

Betriebsanleitung
ABB Serie ACS800

LABA-AB800-0811

Ideen verbinden, Technik nutzen

ACS800

Firmware-Handbuch
ACS800 Standard-Regelungsprogramm 7.x



ACS800 Standard-Regelungsprogramm 7.x

Firmware-Handbuch

3AFE64526944 REV L
DE
GÜLTIG AB: 25.08.2011

Inhaltsverzeichnis

Programm-Merkmale

Applikationsmakros

Istwertsignale und Parameter

Feldbus-Steuerung

Warn- und Störmeldungen

Analog-E/A-Erweiterungsmodul

Zusätzliche Daten: Istwertsignale und Parameter

Steuerbaustein-Diagramme

Index

Einführung in das Handbuch

Kapitelübersicht

Dieses Kapitel enthält eine Kurzdarstellung des Inhalts dieses Handbuchs. Es enthält außerdem Informationen zu Kompatibilität, Sicherheit und zur Zielgruppe des Handbuchs.

Kompatibilität

Dieses Handbuch gilt für das Standard-Regelungsprogramm in den Versionen ASXR7360 und AS7R7363. Siehe Parameter 33.01 PROG VERSION.

Sicherheitsvorschriften

Befolgen Sie alle Sicherheitsanweisungen, die mit dem Frequenzumrichter geliefert werden.

- Lesen Sie **alle Sicherheitsvorschriften**, bevor Sie den Frequenzumrichter installieren, in Betrieb nehmen oder nutzen. Die vollständigen Sicherheitsvorschriften finden Sie auf den ersten Seiten des Hardware-Handbuchs.
- Vor der Änderung der Standardeinstellungen lesen Sie aufmerksam die **spezifischen Warnungen und Hinweise zu den Software-Funktionen**. Für jede Funktion enthält der Abschnitt, in dem die vom Benutzer einstellbaren Parameter beschrieben werden, die entsprechenden Warnungen und Hinweise.

Leser

Der Leser dieses Handbuchs sollte Kenntnisse über Elektrotechnik, elektrische Komponenten und die elektrischen Symbole besitzen, die in Elektroplänen verwendet werden.

Inhalt

Dieses Handbuch besteht aus den folgenden Kapiteln:

- **Inbetriebnahme und Steuerung über E/A* informiert über die Einrichtung des Regelungsprogramms sowie über das Starten und Anhalten des Antriebs und die Regelung der Drehzahl des Antriebs.
- *Bedienpanel* informiert über die Verwendung des Bedienpanels.
- *Programm-Merkmale* enthält die Funktionsbeschreibungen sowie die Referenzlisten der Benutzer-Einstellungen und Diagnose-Signale.
- *Applikationsmakros* enthält Kurzbeschreibungen der Makros und der jeweiligen Steueranschlüsse.

- *Istwertsignale und Parameter* beschreibt die Istwertsignale und Parameter des Antriebs.
- *Feldbus-Steuerung* beschreibt die Kommunikation über die seriellen Datenübertragungsanschlüsse.
- *Warn- und Störmeldungen* enthält eine Auflistung der Warn- und Störmeldungen mit den möglichen Ursachen und Maßnahmen zur Störungsbehebung.
- *Analog-E/A-Erweiterungsmodul* beschreibt die Kommunikation zwischen dem Frequenzumrichter und dem Analog-E/A-Erweiterungsmodul (optional).
- *Zusätzliche Daten: Istwertsignale und Parameter* enthält zusätzliche Informationen über die Istwertsignale und Parameter.
- *Steuerbaustein-Diagramme* enthält Blockschaltbilder zu den Sollwert-Ketten und zur Verarbeitung der Signale für Start, Stopp, Startfreigabe und Startsperre.

Anfragen zum Produkt und zum Service

Wenden Sie sich mit Anfragen zum Produkt unter Angabe des Typenschlüssels und der Seriennummer des Geräts an Ihre ABB-Vertretung. Eine Liste der ABB Verkaufs-, Support- und Service-Adressen finden Sie im Internet unter www.abb.de/drives, World wide service contacts und der Auswahl *Sales, Support and Service network*.

Produktschulung

Informationen über die Produktschulung von ABB finden Sie im Internet unter www.abb.com/drives und der Auswahl *Training courses*.

Feedback zu den Antriebshandbüchern von ABB

Über Kommentare und Hinweise zu unseren Handbüchern freuen wir uns. Gehen Sie auf die Internetseite www.abb.com/drives. Unter dem Link *Hier finden Sie alle Dokumente zum Download – Manuals feedback form (LV AC drives)* finden Sie das Formblatt für Mitteilungen.

*Inbetriebnahme und Steuerung über E/A

Kapitelübersicht

Dieses Kapitel enthält Anweisungen zu:

- Inbetriebnahme
- Start, Stopp, Wechsel der Drehrichtung und Einstellung der Motordrehzahl über die E/A-Schnittstelle
- Ausführung eines Motor-Identifikationslaufs durch den Frequenzumrichter

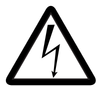
Inbetriebnahme des Frequenzumrichters

Es gibt zwei Methoden für die Inbetriebnahme, zwischen denen der Benutzer wählen kann: durch Ausführung des Inbetriebnahme-Assistenten oder durch einen limitierten Inbetriebnahmevorgang. Der Assistent führt den Benutzer durch alle wichtigen vorzunehmenden Einstellungen. Bei der limitierten Inbetriebnahme erfolgt keine Führung: Der Benutzer nimmt die grundlegenden Einstellungen entsprechend den Anweisungen des Handbuchs vor.

- **Möchten Sie den Assistenten nutzen**, befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt *Inbetriebnahme mit dem Inbetriebnahme-Assistenten (umfasst alle wichtigen Einstellungen) auf Seite 15*.
- **Für eine limitierte Basis-Inbetriebnahme** befolgen Sie die Anweisungen im Abschnitt *Durchführung der limitierten Inbetriebnahme (nur wichtige Grundeinstellungen)* auf Seite *17*.

Inbetriebnahme mit dem Inbetriebnahme-Assistenten (umfasst alle wichtigen Einstellungen)

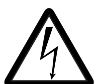
Bevor Sie starten, stellen Sie sicher, dass alle Daten des Motor-Typenschilds verfügbar sind.

SICHERHEIT	
	Die Inbetriebnahme darf nur durch qualifiziertes Fachpersonal vorgenommen werden. Die Sicherheitsvorschriften müssen bei der Inbetriebnahme befolgt werden. Siehe hierzu die Sicherheitsvorschriften im entsprechenden Hardware-Handbuch.
☐	Prüfung der Installation. Siehe Installations-Checkliste im entsprechenden Hardware-/ Installationshandbuch.
☐	Prüfen Sie, dass durch den Start des Motors keine Gefährdungen entstehen. **Koppeln Sie die angetriebene Maschine ab**, wenn: - die Gefahr einer Beschädigung durch die falsche Drehrichtung des Motors besteht, oder - während der Inbetriebnahme ein Standard ID-Lauf durchgeführt werden muss. (Ein ID-Lauf ist nur für Applikationen wichtig, die eine hohe Regelgenauigkeit des Motors erfordern.)

	SPANNUNGSVERSORGUNG EINSCHALTEN	
☐	Die Spannungsversorgung einschalten. Auf dem Bedienpanel werden zunächst die Identifikationsdaten des Bedienpanels angezeigt …	CDP312 PANEL Vx.xx ....
	… dann die Identifikationsdaten des Frequenzumrichters, …	ACS800 ID NUMBER 1
	… dann werden die Istwerte auf dem Display angezeigt …	1 -> 0.0 rpm O FREQ 0.00 Hz CURRENT 0.00 A POWER 0.00 %
	…und anschließend wird die Aufforderung zur Auswahl und Einstellung der Sprache im Display des Bedienpanels angezeigt. (Wird innerhalb weniger Sekunden keine Taste betätigt, werden auf dem Bedienpanel abwechselnd die Istwertsignale und die Aufforderung zur Einstellung der gewünschten Sprache angezeigt.) Der Frequenzumrichter ist jetzt für die Inbetriebnahme vorbereitet.	1 -> 0.0 rpm O *** INFORMATION *** Taste FUNC drücken, um die Sprachauswahl zu starten
	AUSWAHL DER SPRACHE	
☐	Die Taste FUNC drücken.	Sprachauswahl 1/1 LANGUAGE ? [DEUTSCH] ENTER:OK ACT:EXIT
☐	Mit den Pfeil-Tasten (▲ oder ▼) die gewünschte Sprache einstellen und mit der Taste ENTER bestätigen. (Die Software schaltet auf die eingestellte Sprache und geht dann zurück zur Istwert-Anzeige, die dann abwechselnd mit der Aufforderung zur Einstellung der Motordaten angezeigt wird.	1 -> 0.0 rpm O *** INFORMATION *** FUNC drücken für Start Motor-Setup
	EINSTELLEN DER MOTORDATEN	
☐	Mit Taste FUNC die geführte Eingabe der Motordaten starten. (Die Anzeige erklärt die Tasten-Funktion während der Dateneingabe mit dem Assistenten.)	Motor-Setup 1/10 ENTER: Ok/Weiter ACT: Ende FUNC: Weitere Info
☐	Mit Taste ENTER einen Schritt weiter. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Display des Bedienpanels.	Motor-Setup 2/10 MOTOR-TYPENSCHILD DATEN VORHANDEN? ENTER:Ja FUNC:Info

Durchführung der limitierten Inbetriebnahme (nur wichtige Grundeinstellungen)

Bevor Sie starten, stellen Sie sicher, dass alle Daten des Motor-Typenschilds verfügbar sind.

SICHERHEIT		
	Die Inbetriebnahme darf nur durch qualifiziertes Fachpersonal vorgenommen werden. Die Sicherheitsvorschriften müssen bei der Inbetriebnahme befolgt werden. Siehe hierzu die Sicherheitsvorschriften im entsprechenden Hardware-Handbuch.	
☐	Prüfung der Installation. Siehe Installations-Checkliste im entsprechenden Hardware-/ Installationshandbuch.	
☐	Prüfen und stellen Sie sicher, dass durch den Start des Motors keine Gefährdungen entstehen. **Koppeln Sie die angetriebene Maschine ab**, wenn: - die Gefahr einer Beschädigung durch die falsche Drehrichtung des Motors besteht, oder - während der Inbetriebnahme ein Standard ID-Lauf durchgeführt werden muss. (Ein ID-Lauf ist nur für Applikationen wichtig, die eine hohe Regelgenauigkeit des Motors erfordern.)	
SPANNUNGSVERSORGUNG EINSCHALTEN		
☐	Die Spannungsversorgung einschalten. Auf dem Bedienpanel werden zunächst die Identifikationsdaten des Bedienpanels angezeigt …	`CDP312 PANEL Vx.xx` `.......`
	… dann die Identifikationsdaten des Frequenzumrichters …	`ACS800` `ID NUMBER 1`

	… dann werden die Istwerte auf dem Display angezeigt …	`1 -> 0.0 U/min O`
		`FREQ 0.00 Hz`
		`STROM 0.00 A`
		`LEISTUNG 0.00 %`

	…und anschließend wird die Aufforderung zur Auswahl und Einstellung der Sprache im Display des Bedienpanels angezeigt.
	(Wird innerhalb weniger Sekunden keine Taste betätigt, schaltet das Bedienpanel auf eine ständig wechselnde Anzeige der Istwertsignale und der Aufforderung zur Einstellung der gewünschten Sprache.)
		`1 -> 0.0 U/min O`
		`*** INFORMATION ***`
		`Taste FUNC drücken,`
		`um die Sprachauswahl`
		`zu starten`

	Mit der Taste ACT den Vorschlag zur Spracheinstellung aus der Anzeige löschen.
	Der Frequenzumrichter ist jetzt bereit zur Vornahme der Grundeinstellungen (Basis-Inbetriebnahme).
		`1 -> 0.0 U/min O`
		`FREQ 0.00 Hz`
		`STROM 0.00 A`
		`LEISTUNG 0.00 %`

MANUELLE EINGABE DER INBETRIEBNAHMEDATEN (Parametergruppe 99)

☐ **Auswahl der Sprache Nachfolgend wird die generelle Vorgehensweise bei der Einstellung von Parametern dargestellt.**

Generelle Vorgehensweise bei der Parametereinstellung:

- Mit Taste ***PAR*** den Parameter-Modus des Bedienpanels einstellen.
- Mit den Doppelpfeil-Tasten (⏶ oder ⏷) durch die Parametergruppen blättern.
- Mit den Pfeil-Tasten (△ oder ▽) durch die Parameter innerhalb einer Gruppe blättern.
- Die Einstellung eines Wertes mit der Taste ***ENTER*** einleiten.
- Den zu ändernden Wert mit den Pfeil-Tasten (△ oder ▽) bzw. im Schnelldurchlauf mit den Doppelpfeil-Tasten (⏶ oder ⏷) einstellen.
- Mit ***ENTER*** den neu eingestellten Wert bestätigen (Anzeige der Klammern wird aufgehoben).

```
1    ->  0.0 U/min  O
99 DATEN
01 SPRACHE
ENGLISH
```

```
1    ->  0.0 U/min  O
99 DATEN
01 SPRACHE
[DEUTSCH]
```

☐ **Einstellen des Applikationsmakros. Die allgemeine Vorgehensweise zur Parametereinstellung wurde oben beschrieben.**

In den meisten Fällen ist die Standardeinstellung WERKSEINST verwendbar.

```
1    ->  0.0 U/min  O
99 DATEN
02 APPLIKATION MAKRO
[ ]
```

☐ **Einstellen des Motorregelungsverfahrens. Die Vorgehensweise zur Parametereinstellung wurde oben beschrieben.**

DTC ist für die meisten Anwendungen geeignet. Die SCALAR-Regelung wird empfohlen

- für Mehrmotorenantriebe, wenn die Anzahl der an den Frrequenzumrichter angeschlossenen Motoren variabel ist,
- wenn der Nennstrom des Motors weniger als 1/6 des Wechselrichter-Nennstroms beträgt,
- wenn der Wechselrichter für Testzwecke ohne angeschlossenen Motor benutzt wird.

```
1    ->  0.0 U/min  O
99 DATEN
04 MOTOR REGELMODUS
[DTC]
```

☐ **Eingabe der Motordaten vom Motor-Typenschild:**

ABB Motors CE

3 ~ motor M2AA 200 MLA 4
IEC 200 M/L 55
No
Ins.cl. F IP 55

V	Hz	kW	r/min	A	cos φ	IA/IN	tE/s
690 Y	50	30	1475	32.5	0.83		
400 D	50	30	1475	56	0.83		
660 Y	50	30	1470	34	0.83		
380 D	50	30	1470	59	0.83		
415 D	50	30	1475	54	0.83		
440 D	60	35	1770	59	0.83		

Cat. no 3GAA 202 001 - ADA
6312/C3 6210/C3 180 kg
IEC 34-1

380 V Einspeise-spannung

Hinweis: Die Motordaten mit exakt den selben Werten eingeben, die auf dem Motor-Typenschild eingetragen sind. Ist zum Beispiel die Motor-Nenndrehzahl gemäß Motor-Typenschild 1440 U/min, führt eine Einstellung des Werts von Parameter 99.08 MOTORNENN-DREHZAHL auf 1500 U/min zu Störungen beim Betrieb.

- Motornennspannung

Zulässiger Bereich: 1/2 · U_N … 2 · U_N des ACS800. (U_N bezieht sich auf die höchste Spannung in jedem Nennspannungsbereich: 415 V AC für 400 V AC-Einheiten, 500 V AC für 500 V AC-Einheiten und 690 V AC für 600 V AC-Einheiten.)

```
1    ->  0.0 U/min  O
99 DATEN
05 MOTORNENNSPANNUNG
[ ]
```

	- Motornennstrom Zulässiger Bereich: etwa 1/6 · I_{2hd} ... 2 · I_{2hd} des ACS800 (0 ... 2 · I_{2hd}, falls Parameter 99.04 = SCALAR)	1 -> 0.0 U/min O 99 DATEN 06 MOTORNENNSTROM [ ]
	- Motornennfrequenz Bereich: 8 ... 300 Hz	1 -> 0.0 U/min O 99 DATEN 07 MOTORNENNFREQUENZ [ ]
	- Motornenndrehzahl Bereich: 1 ...18000 U/min	1 -> 0.0 U/min O 99 DATEN 08 MOTORNENNDREHZAHL [ ]
	- Motornennleistung Bereich: 0 ...9000 kW	1 -> 0.0 U/min O 99 DATEN 09 MOTORNENNLEISTUNG [ ]
	Nach Eingabe der Motordaten werden abwechselnd Warnung und Information auf dem Display angezeigt. Gehen Sie weiter zum nächsten Schritt, ohne eine Taste zu drücken. **Hinweis:** Bei der ID-Lauf-Auswahl STANDARD wird die Bremse geöffnet, wenn der Startbefehl mit dem Bedienpanel gegeben wird, und die Bremse bleibt geöffnet bis der ID-Lauf STANDARD abgeschlossen ist. Bei der Auswahl ID MAGN bleibt die Bremse während der ID-Lauf-Sequenz geschlossen.	1 -> 0.0 U/min O ACS800 **WARNUNG** ID MAGN ERF 1 -> 0.0 U/min I *** Information *** Zum Start der ID MAGN grüne Taste drücken
☐	Einstellen der Motor-Identifikationsmethode. Die Standardeinstellung ID MAGN (ID-Magnetisierung) ist für die meisten Anwendungen geeignet. Diese Einstellung wird bei der Basis-Inbetriebnahme verwendet. Wenn Sie die Einstellung ID MAGN wählen, gehen Sie weiter zum nächsten Schritt, ohne eine Taste zu drücken. Der ID-Lauf (STANDARD oder REDUZIERT) sollte gewählt werden, wenn: - Die Betriebsdrehzahl konstant nahe 0 ist und/oder - Für die Antriebsapplikation ein über dem Nenndrehmoment des Motors liegendes Drehmoment innerhalb eines weit gefächerten Drehzahlbereichs ohne Drehgeber (d.h. ohne Drehzahlrückmeldung) erforderlich ist. Wenn Sie die Einstellung für ID-Lauf wählen, setzen Sie den Vorgang unter Beachtung der separaten Anweisungen in *Ausführen des ID-Laufs* auf Seite 23 fort.	

	IDENTIFIZIERUNGS-MAGNETISIERUNG (bei Motor-ID-Lauf-Einstellung ID MAGN)	
☐	Mit der Taste ***LOC/REM*** auf Lokalsteuerung umschalten (L = wird in der ersten Zeile auf dem Bedienpanel angezeigt). Mit der Taste ⊙ die Identifizierungs-Magnetisierung starten. Der Motor wird bei Drehzahl 0 (null) für 20 bis 60 s magnetisiert. Drei Warnmeldungen werden angezeigt: Die erste Warnmeldung wird beim Start der Magnetisierung angezeigt. Die zweite Warnmeldung wird während der Magnetisierung angezeigt. Die dritte Meldung wird angezeigt, wenn die Magnetisierung beendet ist.	1 L -> 1242.0 U/min I **WARNUNG** MOT STARTET 1 L-> 0.0 U/min I **WARNUNG** ID MAGN 1 L-> 0.0 U/min O **WARNUNG** ID FERTIG
	DREHRICHTUNG DES MOTORS	
☐	Prüfen Sie die Drehrichtung des Motors. - Mit der Taste ***ACT*** die Statuszeile aufrufen. - Mit der Taste ***REF*** und dann den Pfeiltasten (⊙, ⊙, ⊙ oder ⊙) den Drehzahl-Sollwert von 0 (null) auf einen niedrigen Drehzahlwert einstellen. - Mit Taste ⊙ den Motor starten. - Prüfen, ob der Motor in der gewünschten Richtung dreht. - Mit Taste ⊙ den Motor stoppen. Zum Wechsel der Drehrichtung des Motors: - Die Spannungsversorgung des Antriebs abschalten/trennen und 5 Minuten warten, damit sich die Zwischenkreis-Kondensatoren entladen. An den Eingangsklemmen (U1, V1 und W1) mit einem Multimeter die Spannung gegen Erde prüfen, um sicherzustellen, dass der Frequenzumrichter spannungsfrei ist. - An den Motoranschlüssen oder dem Motorklemmenkasten zwei Phasenleiter vertauschen (umklemmen). - Die geänderte Drehrichtung prüfen, indem die Spannungsversorgung wieder hergestellt wird, und dann erneut die Drehrichtung, wie oben beschrieben, prüfen.	1 L->[xxx] U/min I FREQ xxx Hz STROM xx A LEISTUNG xx % Drehrichtung vorwärts Drehrichtung rückwärts
	DREHZAHLGRENZEN UND BESCHLEUNIGUNGS-/VERZÖGERUNGSZEITEN	
☐	Einstellen der Minimal-Drehzahl.	1 L-> 0.0 U/min O 20 GRENZEN 01 MINIMAL DREHZAHL [ ]
☐	Einstellen der Maximal-Drehzahl.	1 L-> 0.0 U/min O 20 GRENZEN 02 MAXIMAL DREHZAHL [ ]

☐	Einstellen der Beschleunigungszeit 1. **Hinweis:** Ebenfalls die Beschleunigungszeit 2 prüfen, falls zwei Beschleunigungszeiten in der Applikation verwendet werden.	1 L-> 0.0 U/min O 22 RAMPEN 02 BESCHLEUN.ZEIT 1 [ ]
☐	Verzögerungszeit 1 einstellen. **Hinweis:** Ebenfalls die Verzögerungszeit 2 einstellen, falls zwei Verzögerungszeiten in der Applikation verwendet werden.	1 L-> 0.0 U/min O 22 RAMPEN 03 VERZÖGER.ZEIT 1 [ ]
Der Frequenzumrichter ist jetzt bereit für den Betrieb.		

Steuerung des Frequenzumrichters über E/A-Schnittstellen

Die Tabelle liefert Informationen zur Steuerung des Antriebs über die Digital- und Analogeingänge, wenn:

- die Motordaten vollständig eingegeben wurden und
- die Standardeinstellung der Parameter (Werkseinstellung) gültig ist.

VORBEREITENDE EINSTELLUNGEN	
Sicherstellen, dass das Makro WERKSEINST aktiviert ist.	Siehe Parameter 99.02.
Bei erforderlicher Änderung der Drehrichtung den Parameter 10.03 auf VERLANGT einstellen.	
Sicherstellen, dass die Steueranschlüsse entsprechend dem Anschlussplan für das Makro Werkseinstellung verdrahtet sind.	Siehe Kapitel *Applikationsmakros*.
Sicherstellen, dass der Antrieb auf den externen Steuermodus (Fernsteuerung) eingestellt ist. Mit der Taste ***LOC/REM*** wird zwischen Bedienpanelbetrieb (Lokalsteuerung) und Fernsteuerung umgeschaltet.	Bei Fernsteuerung ist das L in der ersten Zeile der Bedienpanel-Anzeige nicht sichtbar.
START DES MOTORS UND REGELUNG DER DREHZAHL	

Start durch Aktivierung von Digitaleingang DI1.	`1 -> 0.0 U/min I`
	`FREQ 0.00 Hz`
	`STROM 0.00 A`
	`LEISTUNG 0.00 %`

Regelung der Drehzahl durch Änderung der Spannung an Analogeingang AI1.	`1 -> 500.0 U/min I`
	`FREQ 16.66 Hz`
	`STROM 12.66 A`
	`LEISTUNG 8.33 %`

ÄNDERN DER DREHRICHTUNG DES MOTORS	

Drehrichtung vorwärts: Deaktivierung von Digitaleingang DI2.	`1 -> 500.0 U/min I`
	`FREQ 16.66 Hz`
	`STROM 12.66 A`
	`LEISTUNG 8.33 %`

Drehrichtungsumkehr: Aktivierung von Digitaleingang DI2.	`1 <- 500.0 U/min I`
	`FREQ 16.66 Hz`
	`STROM 12.66 A`
	`LEISTUNG 8.33 %`

STOPPEN DES MOTORS	

Digitaleingang DI1 abschalten.	`1 -> 500.0 U/min O`
	`FREQ 0.00 Hz`
	`STROM 0.00 A`
	`LEISTUNG 0.00 %`

Ausführen des ID-Laufs

Der Frequenzumrichter führt die ID-Magnetisierung automatisch beim ersten Start durch. Für die meisten Anwendungen ist es nicht erforderlich, einen gesonderten ID-Lauf durchzuführen. Der ID-Lauf (STANDARD oder REDUZIERT) sollte gewählt werden, wenn:

- im Betrieb auch um die Drehzahl nahe 0 (null) geregelt/gefahren wird, und/oder
- für die Antriebsapplikation ein über dem Nenndrehmoment des Motors liegendes Drehmoment innerhalb eines weit gefächerten Drehzahlbereichs ohne Drehgeber (d. h. ohne Drehzahlrückführung) erforderlich ist.

Der ID-Lauf Reduziert anstelle des ID-Laufs Standard ausgeführt wird, wenn es nicht möglich ist, die angetriebene Maschine vom Motor abzukoppeln.

Hinweis: Bei der ID-Lauf-Auswahl STANDARD wird die Bremse geöffnet, wenn der Startbefehl mit dem Bedienpanel gegeben wird, und die Bremse bleibt geöffnet bis der ID-Lauf STANDARD abgeschlossen ist. Bei der Auswahl ID MAGN bleibt die Bremse während der ID-Lauf-Sequenz geschlossen.

Ausführung des ID-Laufs

Hinweis: Wenn Parametereinstellungen (Gruppe 10 bis 98) vor Ausführung des ID-Laufs geändert werden, muss geprüft werden, ob die neuen Einstellungen folgende Bedingungen erfüllen:

- 20.01 MINIMAL DREHZAHL $\leq$ 0 U/min
- 20.02 MAXIMAL DREHZAHL > 80 % der Motor-Nenndrehzahl
- 20.03 MAXIMAL STROM $\geq$ 100 % · I_{hd}
- 20.04 MAXIMAL MOMENT1 > 50% des Motor-Nenndrehmoments

- Bedienpanel auf Betriebsart Lokalsteuerung einstellen (Anzeige L in der Statuszeile des Displays). Mit der Taste ***LOC/REM*** kann die Betriebsart (L = Lokalsteuerung , REM = Remote/Fernsteuerung) umgestellt werden.
- Wechsel der ID-Lauf Einstellung auf STANDARD oder REDUZIERT.

```
1 L ->1242.0 U/min  O
99 DATEN
10 MOTOR ID-LAUF
[STANDARD]
```

- Mit Taste ***ENTER*** die Einstellung bestätigen. Es wird jetzt folgende Meldung angezeigt:

```
1 L ->1242.0 U/min  O
ACS800
**WARNUNG**
ID LAUF AUSW
```

- Zum Start des ID-Laufs, die Taste drücken. Die Startsperre- (Digitaleingang DI_IL) und Freigabesignale (Parameter 16.01 FREIGABE) müssen aktiviert sein.

Warnmeldung, wenn der ID-Lauf gestartet wird	Warnmeldung während des ID-Laufs	Meldung nach einem erfolgreich ausgeführten ID-Lauf
1 L -> 1242.0 U/min I ACS800 **WARNUNG** MOT STARTET	1 L -> 1242.0 U/min I ACS800 **WARNUNG** ID LAUF	1 L -> 1242.0 U/min I ACS800 **WARNUNG** ID FERTIG

Während des ID-Laufs sollte keine Taste des Bedienpanels betätigt werden. Jedoch kann:

- der Motor ID-Lauf jederzeit durch Drücken der STOP-Taste dem Bedienpanel ( ) gestoppt werden,
- nach dem Start des ID-Laufs mit der START-Taste ( ) eine Überwachung der Istwerte erfolgen, indem erst die Taste ***ACT*** und dann eine Doppelpfeil-Taste ( ) gedrückt wird.

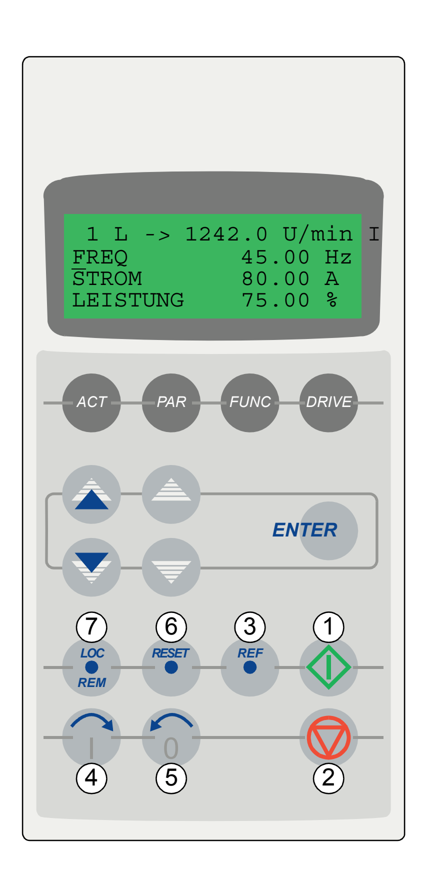
Bedienpanel

Kapitelübersicht

In diesem Kapitel wird die Verwendung des Bedienpanels CDP 312R beschrieben.

Für alle ACS800 Frequenzumrichter wird das gleiche Bedienpanel verwendet, deshalb gelten die hier gegebenen Anweisungen für alle ACS800-Typen. Die dargestellten Anzeigen-Beispiele beziehen sich auf das Standard-Regelungsprogramm; bei anderen Applikationsprogrammen können die Anzeigen von den Beispielen abweichen.

Übersicht über das Bedienpanel



Das LCD-Display hat 4 Zeilen mit je 20 Zeichen.

Die Sprache wird bei Inbetriebnahme eingestellt (Parameter 99.01).

Das Bedienpanel hat vier Betriebsarten:

- Istwertsignal-Anzeigemodus (ACT-Taste)
- Parameter-Modus (PAR-Taste)
- Funktions-Modus (FUNC-Taste)
- Antriebsauswahl-Modus (DRIVE-Taste)

Die Funktion der Pfeil- und Doppelpfeil-Tasten und ENTER-Taste ist von der Betriebsart des Bedienpanels abhängig.

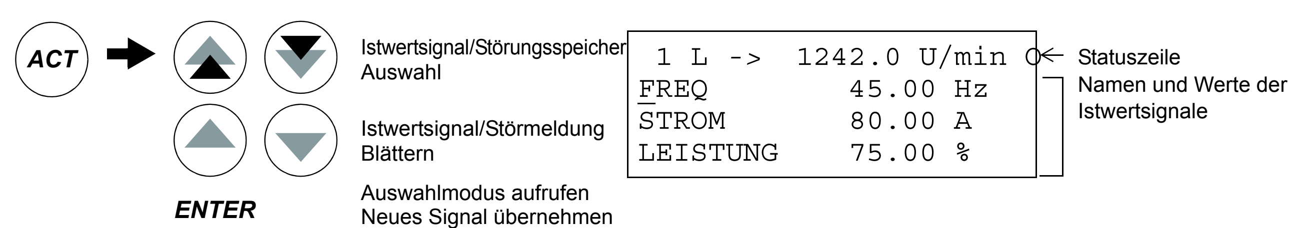
Die Antriebssteuertasten sind:

Nr.	Verwendung / Funktion
1	Start
2	Stopp
3	Sollwert-Einstellungen aktivieren
4	Drehrichtung vorwärts
5	Drehrichtung rückwärts
6	Störungsquittierung
7	Wechsel zwischen Lokalsteuerung und externer (Fern-/Feldbus-) Steuerung

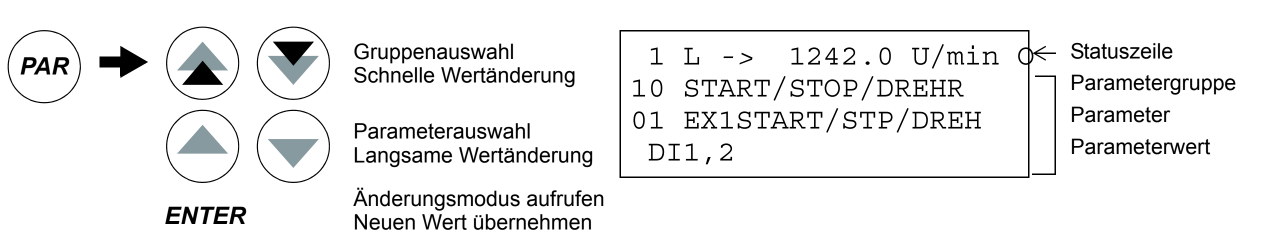
Panel-Betriebsarten - Tastenfunktionen und Anzeigen auf dem Display

Die folgende Abbildung zeigt die Auswahltasten für die Betriebsart des Bedienpanels und die grundlegenden Tastenfunktionen und Anzeigen in jeder Betriebsart (Modus).

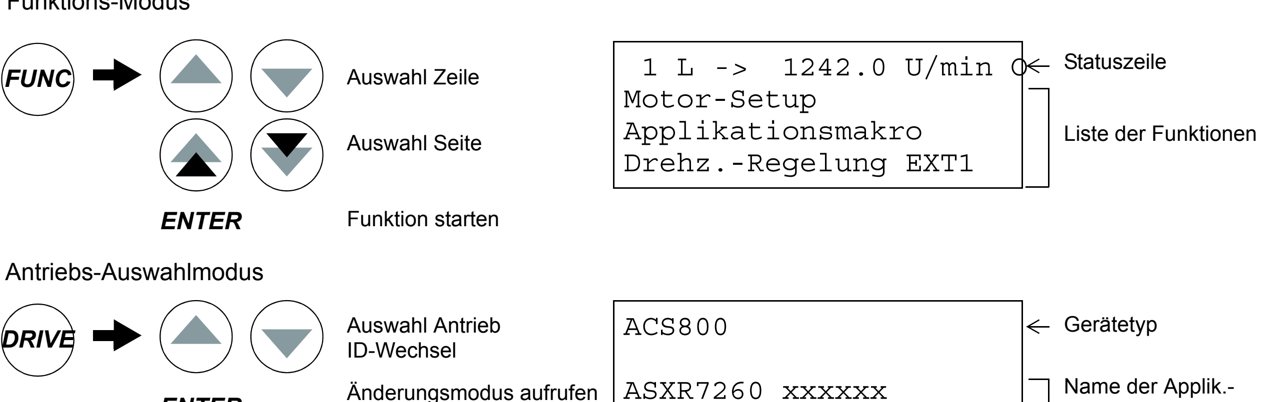
Istwertsignal-Anzeigemodus



Parameter-Modus

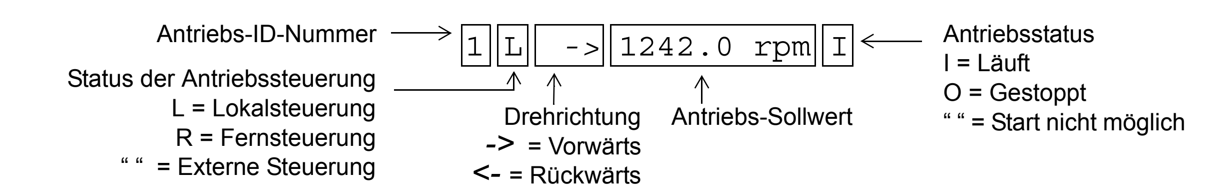


Funktions-Modus



Statuszeile

In der Abbildung unten sind die Positionen der Statuszeile beschrieben.



Steuerung des Antriebs mit Bedienpanel

Folgende Steuerungsfunktionen des Antriebs sind mit dem Bedienpanel möglich:

- Start, Stopp und Wechsel der Drehrichtung des Motors
- Einstellen des Drehzahl- oder Drehmoment-Sollwerts des Motors
- Einstellen eines Prozess-Sollwertes (wenn Prozessregelung (PID) aktiviert ist)
- Quittieren von Stör- und Warnmeldungen
- Wechsel zwischen Lokal- und Fernsteuerung.

Das Bedienpanel kann immer dann für die Steuerung des Antriebs verwendet werden, wenn die Lokalsteuerung aktiviert ist und in der Statuszeile L (L=Lokal) angezeigt wird.

Start, Stopp und Wechsel der Drehrichtung

Schritt	Maßnahme	Taste	Anzeige
1.	Anzeige der Statuszeile.	ACT PAR FUNC	1 ->1242.0 rpm I FREQ 45.00 Hz STROM 80.00 A LEISTUNG 75.00 %
2.	Umschalten auf Lokalsteuerung (nur wenn der Antrieb sich nicht im Modus Lokalsteuerung befindet, d. h., es wird kein L in der ersten Zeile des Displays angezeigt.)	LOC REM	1 L -> 1242.0 U/min I FREQ 45.00 Hz STROM 80.00 A LEISTUNG 75.00 %
3.	Stoppen		1 L ->1242.0 U/min O FREQ 45.00 Hz STROM 80.00 A LEISTUNG 75.00 %
4.	Starten		1 L -> 1242.0 U/min I FREQ 45.00 Hz STROM 80.00 A LEISTUNG 75.00 %
5.	Wechsel der Drehrichtung auf rückwärts.	0	1 L <-1242.0 U/min I FREQ 45.00 Hz STROM 80.00 A LEISTUNG 75.00 %
6.	Wechsel der Drehrichtung auf vorwärts.		1 L -> 1242.0 U/min I FREQ 45.00 Hz STROM 80.00 A LEISTUNG 75.00 %

Einstellen des Drehzahl-Sollwerts

Schritt	Maßnahme	Taste	Anzeige
1.	Anzeige der Statuszeile.	ACT PAR FUNC	1 ->1242.0 U/min I FREQ 45.00 Hz STROM 80.00 A LEISTUNG 75.00 %
2.	Umschalten auf Lokalsteuerung (nur wenn der Antrieb sich nicht im Modus Lokalsteuerung befindet, d. h. es wird kein L in der ersten Zeile des Displays angezeigt.)	LOC REM	1 L ->1242.0 U/min I FREQ 45.00 Hz STROM 80.00 A LEISTUNG 75.00 %
3.	Die Sollwerteinstellung aufrufen.	REF	1 L ->[1242.0 U/min]I FREQ 45.00 Hz STROM 80.00 A LEISTUNG 75.00 %
4.	Ändern des Sollwerts. (langsame Änderung) (schnelle Änderung)		1 L ->[1325.0 U/min]I FREQ 45.00 Hz STROM 80.00 A LEISTUNG 75.00 %
5.	Speichern des Sollwerts. (Der Wert wird im dauerhaften Speicher abgelegt; er wird automatisch gelesen, wenn die Spannungsversorgung aus- und wieder eingeschaltet wird.)	ENTER	1 L -> 1325.0 U/min I FREQ 45.00 Hz STROM 80.00 A LEISTUNG 75.00 %

Istwertsignal-Anzeigemodus

Im Istwertsignal-Anzeigemodus kann der Benutzer:

- drei Istwertsignale gleichzeitig auf dem Bedienpanel-Display anzeigen und überwachen,
- die Istwertsignale auswählen, die angezeigt werden sollen,
- den Inhalt des Störungsspeichers anzeigen,
- den Störungsspeicher zurücksetzen.

Das Bedienpanel wechselt in den Istwertsignal-Anzeigemodus, wenn der Benutzer die Taste ***ACT*** drückt oder wenn innerhalb einer Minute keine Taste betätigt wurde.

Auswahl des Istwertsignals für die Anzeige

Schritt	Maßnahme	Mit Taste	Anzeige
1.	Den Istwertsignal-Anzeigemodus aufrufen.	ACT	1 L -> 1242.0 U/min I FREQ 45.00 Hz STROM 80.00 A LEISTUNG 75.00 %
2.	Eine Zeile auswählen (der blinkende Cursor zeigt die ausgewählte Zeile an).		1 L -> 1242.0 U/min I FREQ 45.00 Hz STROM 80.00 A LEISTUNG 75.00 %
3.	Die Istwertsignal-Auswahlfunktion aufrufen.	***ENTER***	1 L -> 1242.0 U/min I 1 ISTWERTSIGNALE 04 STROM 80.00 A
4.	Ein Istwertsignal auswählen. Die Istwertsignal-Gruppe wechseln.		1 L -> 1242.0 U/min I 1 ISTWERTSIGNALE 05 DREHMOMENT 70.00 %
5.a	Die Auswahl übernehmen und zum Istwertsignal-Anzeigemodus zurückkehren.	***ENTER***	1 L -> 1242.0 U/min I FREQ 45.00 Hz DREHMOM 70.00 % LEISTUNG 75.00 %
5.b	Um die Auswahl zu annullieren und die ursprüngliche Auswahl beizubehalten. Der ausgewählte Tastatur-Modus wird aufgerufen.	ACT PAR FUNC DRIVE	1 L -> 1242.0 U/min I FREQ 45.00 Hz STROM 80.00 A LEISTUNG 75.00 %

Anzeige des vollständigen Namens der Istwertsignale

Schritt	Maßnahme	Mit Taste	Anzeige
1.	Anzeige des vollständen Namens der drei Istwertsignale.	**Halten** ACT	1 L -> 1242.0 U/min I FREQUENZ STROM LEISTUNG
2.	Zum Istwertsignal-Anzeigemodus zurückkehren.	**Loslassen** ACT	1 L -> 1242.0 U/min I FREQ 45.00 Hz STROM 80.00 A LEISTUNG 75.00 %

Störungsspeicher anzeigen und zurücksetzen

Hinweis: Der Störungsspeicher kann nicht zurückgesetzt werden, wenn noch eine Störmeldung bzw. eine Warnung aktiv ist.

Schritt	Maßnahme	Mit Taste	Anzeige
1.	Den Istwertsignal-Anzeigemodus aufrufen.	ACT	1 L -> 1242.0 U/min I FREQ 45.00 Hz STROM 80.00 A LEISTUNG 75.00 %
2.	Die Störungsspeicher-Anzeige aufrufen.		1 L -> 1242.0 U/min I 1 LETZTER FEHLER +ÜBERSTROM 6451 H 21 MIN 23 S
3.	Die vorhergehende (AUF) oder die nächste (AB) Warn-/ Störmeldung auswählen. Den Störungsspeicher löschen.	 RESET	1 L -> 1242.0 U/min I 2 2.LETZTER FEHLER +ÜBERSPANNUNG 1121 H 1 MIN 23 S 1 L -> 1242.0 U/min I 2 LETZTER FEHLER H MIN S
4.	Zum Istwertsignal-Anzeigemodus zurückkehren.		1 L -> 1242.0 U/min I FREQ 45.00 Hz STROM 80.00 A LEISTUNG 75.00 %

Anzeigen und Quittieren einer aktiven Störung



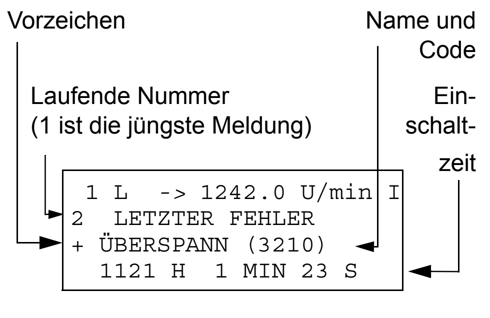
WARNUNG! Wenn für den Startbefehl eine externe Quelle ausgewählt und aktiviert ist, startet der Antrieb sofort nach Quittieren der Störmeldung. Falls die Störungsursache noch nicht behoben wurde, wird der Antrieb sofort wieder gestoppt.

Schritt	Maßnahme	Taste	Anzeige
1.	Anzeige einer aktiven Störung.	ACT	1 L -> 1242.0 U/min ACS800 ** FEHLER ** ACS800 TEMP
2.	Die Störung quittieren.	RESET	1 L -> 1242.0 U/min O FREQ 45.00 Hz STROM 80.00 A LEISTUNG 75.00 %

Der Störungsspeicher

Der Störungsspeicher informiert über die letzten Ereignisse (Störungen, Warnungen und Quittierungen) des Antriebs. In der Tabelle unten wird angegeben, auf welche Weise Ereignisse im Störungsspeicher abgelegt sind.

Beispiel einer Störspeicher-Anzeige



Meldung	Information in der Anzeige
Der Frequenzumrichter erkennt die Störung und generiert eine Störmeldung.	Laufende Nummer der Meldung und Textanzeige: LETZTER FEHLER. Bezeichnung der Störmeldung und ein „+“-Zeichen vor dem Namen. Gesamt-Einschaltzeit.
Quittieren der Störung durch den Benutzer.	Laufende Nummer der Meldung und Textanzeige: LETZTER FEHLER. Textanzeige: -FEHLERRÜCKSETZ. Gesamt-Einschaltzeit.
Der Frequenzumrichter generiert eine Warnmeldung.	Laufende Nummer der Meldung und Textanzeige: LETZTE WARNUNG. Bezeichnung der Warnmeldung und ein „+“-Zeichen vor dem Namen. Gesamt-Einschaltzeit.
Der Frequenzumrichter deaktiviert die Warnmeldung.	Laufende Nummer der Meldung und Textanzeige: LETZTE WARNUNG. Bezeichnung der Warnmeldung und ein „-“ Zeichen vor dem Namen. Gesamt-Einschaltzeit.

Parameter-Modus

Im Parameter-Modus kann der Benutzer:

- die eingestellten Parameterwerte anzeigen
- die Parametereinstellungen ändern.

Das Bedienpanel wechselt in den Parameter-Modus, wenn der Benutzer die Taste ***PAR*** drückt.

Auswahl eines Parameters und Ändern des Wertes

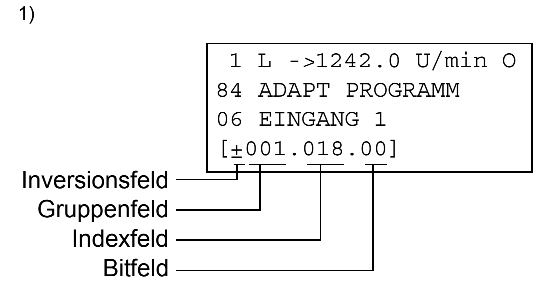
Schritt	Maßnahme	Taste	Anzeige
1.	Den Parameter-Modus aufrufen.	*PAR*	1 L -> 1242.0 U/min O 10 START/STOP/DREHR 01 EX1START/STP/DREH DI1,2
2.	Eine andere Gruppe auswählen.		1 L -> 1242.0 U/min O 11 SOLLWERTAUSWAHL 01 TASTATUR SOLLWERT SOLL1(U/MIN)
3.	Einen Parameter innerhalb der Gruppe auswählen.		1 L -> 1242.0 U/min O 11 SOLLWERTAUSWAHL 03 AUSW. EXT SOLLW 1 AI1
4.	Die Parametereinstellfunktion aufrufen.	***ENTER***	1 L -> 1242.0 U/min O 11 SOLLWERTAUSWAHL 03 AUSW. EXT SOLLW 1 [AI1]
5.	Den Parameterwert ändern. - (langsame Änderung für Zahlen und Text) - (schnelle Änderung nur für Zahlen)		1 L -> 1242.0 U/min O 11 SOLLWERTAUSWAHL 03 AUSW. EXT SOLLW 1 [AI2]
6a.	Den neuen Wert speichern.	***ENTER***	1 L -> 1242.0 U/min O 11 SOLLWERTAUSWAHL 03 AUSW. EXT SOLLW 1 AI2
6b.	Um die neue Einstellung zu annullieren und den ursprünglichen Wert beizubehalten, beliebige Modus-Taste drücken. Der gewählte Modus wird aufgerufen.	*ACT* *PAR* *FUNC* *DRIVE*	1 L -> 1242.0 U/min O 11 SOLLWERTAUSWAHL 03 AUSW. EXT SOLLW 1 AI1

Zeiger (Pointer) auf andere Parameter als Quelle für den Parametereinstellwert

Bei den meisten Parametern werden Werte eingestellt, die vom Antriebs-Regelungsprogramm direkt verwendet werden. Zeiger-Parameter (Pointer) bilden eine Ausnahme: Sie zeigen auf den Wert eines anderen Parameters und verwenden diesen. Die Parametereinstellung erfolgt bei ihnen auf andere Weise als bei anderen Parametern.

Schritt	Maßnahme	Taste	Anzeige
1.	Siehe Tabelle oben, um - den Parameter-Modus einzustellen, - die richtige Parametergruppe und den richtigen Parameter auszuwählen, - den Parameter-Einstellmodus zu wählen.	PAR ENTER	1 L ->1242.0 U/min O 84 ADAPT PROGRAMM 06 EINGANG 1 [±000.000.00]
2.	Blättern zwischen Inversions-, Gruppen-, Index- und Bit-Feldern.[1]		1 L ->1242.0 U/min O 84 ADAPT PROGRAMM 06 EINGANG 1 [±000.000.00]
3.	Wert in einem Feld einstellen.		1 L ->1242.0 U/min O 84 ADAPT PROGRAMM 06 EINGANG 1 [±000.018.00]
4.	Den Wert bestätigen.	ENTER	

1)



Inversionsfeld invertiert den ausgewählten Parameterwert. Plus-Vorzeichen (+): keine Inversion, Minus-Vorzeichen (-): Inversion.

Bitfeld stellt die Bitzahl ein (nur relevant, wenn der Parameterwert ein gepackter boolescher Wert ist).

Indexfeld wählt den Parameterindex.

Gruppenfeld wählt die Parametergruppe.

Hinweis: Anstatt auf einen anderen Parameter zu zeigen, kann durch den Quellen-Auswahlparameter auch eine Konstante definiert werden. Gehen Sie wie folgt vor:

- Setzen Sie das Inversionsfeld auf C. Die Darstellung der Zeile ändert sich. Der Rest der Zeile ist jetzt ein Feld für die Eingabe einer Konstante.

- Geben Sie den Wert für die Konstante ein.

- Bestätigen Sie die Eingabe mit der Taste Enter.

Funktions-Modus

Im Funktions-Modus kann der Benutzer:

- eine vom Programm geführte Anpassung der Antriebseinstellungen starten (mit Hilfe der Software-Assistenten),
- die Parameterwerte und Motordaten vom Antrieb in das Bedienpanel einlesen,
- die Parameterwerte der Gruppen 1 bis 97 vom Bedienpanel in den Antrieb auslesen, [1)]
- den Kontrast der Anzeige einstellen.

Das Bedienpanel wechselt durch Drücken der Taste ***FUNC*** in den Funktions-Modus.

Aufruf eines Assistenten, Führung durch das Hilfe-Programm und Beenden

Die Tabelle zeigt die Funktionen der Haupttasten, mit denen der Benutzer den Assistenten steuert. Als Beispiel dient die Motor-Setup-Routine der Inbetriebnahme mit dem Inbetriebnahme-Assistenten.

Der Inbetriebnahme-Assistent ist im Scalar-Modus oder bei eingeschaltetem Parameterschloss nicht verfügbar. (99.04 MOTOR REGELMODUS = SCALAR oder 16.02 PARAMETERSCHLOSS = GESCHLOSSEN oder 16.10 ASSIST AUSW = AUS).

Schritt	Maßnahme	Taste	Anzeige
1.	Den Funktions-Modus aufrufen.	FUNC	1 L -> 1242.0 U/min O Motor-Setup Applikationsmakro Drehz.-Regelung EXT1
2.	Eine Aufgabe oder Funktion aus der Liste auswählen (ein blinkender Cursor zeigt die Auswahl an). Doppelpfeile: Seitenwechsel, um weitere Assistenten/ Funktionen anzuzeigen.		1 L -> 1242.0 U/min O Motor-Setup Applikationsmakro Drehz.-Regelung EXT1
3.	Die Aufgabe eingeben.	***ENTER***	Motor-Setup 1/10 ENTER: Ok/Weiter ACT: Ende FUNC: Weitere Info
4.	Übernehmen und weiter.	***ENTER***	Motor-Setup 2/10 MOTOR-TYPENSCHILD DATEN VORHANDEN? ENTER:Ja FUNC:Nein
5.	Übernehmen und weiter.	***ENTER***	Motor-Setup 3/10 MOTORNENNSPANNUNG? [0 V] ENTER:Ok RESET:Zurück

[1)] Die Parameter der Gruppen 98, 99 und die Ergebnisse der Motoridentifizierung sind standardmäßig nicht enthalten. Dies verhindert das Auslesen ungeeigneter Motordaten. In speziellen Fällen ist es jedoch möglich, alle Daten auszulesen. Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrem ABB-Ansprechpartner.

Schritt	Maßnahme	Taste	Anzeige
6.	a. Den angeforderten Antriebs-Parameter einstellen.		Motor-Setup 3/10 MOTORNENNSPANNUNG? [415 V] ENTER:Ok RESET:zurück
	b. Weitere Informationen zum einzustellenden Wert abfragen. (Durch die Info-Anzeigen blättern und zurück zur Einstellung).	***FUNC*** (***FUNC, ACT***)	INFO P99.05 Gemäß Motortypenschild einstellen.
7.	a. Wert übernehmen und zum nächsten Einstellwert.	***ENTER***	Motor-Setup 4/10 MOTORNENNSTROM? [0.0 A] ENTER:Ok RESET:Zurück
	b. Abbrechen und einen Schritt zurückgehen.	***RESET***	Motor-Setup 3/10 MOTORNENNSPANNUNG? [415 V] ENTER:Ok RESET:zurück
8.	Abbrechen und Ende. **Hinweis:** Mit 1 x ACT Rückkehr zur ersten Anzeige dieser Aufgabe.	***2 x ACT***	1 L -> 0.0 U/min O FREQ 0.00 Hz STROM 0.00 A LEISTUNG 0.00 %

Einlesen der Daten von einem Antrieb in das Bedienpanel

Hinweis:

- Einlesen (Upload) vor dem Auslesen (Download).
- Sicherstellen, dass die Programmversion des Empfänger-Antriebs die gleiche ist (z. B. Standard-Regelungsprogramm).
- Vor dem Abnehmen des Bedienpanels vom Antrieb muss auf Fernsteuerung umgeschaltet werden (Wechsel mit der Taste LOC/REM).
- Antrieb vor dem Auslesen von Daten anhalten.

Vor dem Einlesen der Daten bei jedem der Antriebe die folgenden Schritte wiederholen:

- Motor-Setup durchführen.
- Kommunikation mit Optionsmodulen aktivieren. (Siehe Parametergruppe 98 OPTIONSMODULE.)

Vor dem Einlesen der Daten, die kopiert werden sollen, im Quell-Antrieb:

- Die Parameter der Gruppen 10 bis 97 wie gewünscht und erforderlich einstellen.

- Die Daten wie folgt einlesen (siehe unten).

Schritt	Maßnahme	Taste	Anzeige
1.	Den Funktions-Modus aufrufen.	FUNC	1 L -> 1242.0 U/min O Motor-Setup Applikationsmakro Drehz.-Regelung EXT1
2.	Die Seite mit den Funktionen zum Einlesen (Upload), Auslesen (Download) und Einstellen des Kontrasts aufrufen.	▼	1 L -> 1242.0 U/min O EINLESEN <=<= AUSLESEN =>=> KONTRAST 4
3.	Die Upload-Funktion auswählen (ein blinkender Cursor zeigt die Auswahl an).	▲ ▼	1 L -> 1242.0 U/min O EINLESEN <=<= AUSLESEN =>=> KONTRAST 4
4.	Die Upload-Funktion übernehmen.	***ENTER***	1 L -> 1242.0 U/min O EINLESEN <=<=
5.	Umschalten auf externe Steuerung. (In der Statuszeile wird danach das L nicht mehr angezeigt.)	LOC REM	1 -> 1242.0 U/min O EINLESEN <=<= AUSLESEN =>=> KONTRAST 4
6.	Das Bedienpanel vom Quell-Antrieb trennen und an den Empfänger-Antrieb, in den die kopierten Daten geschrieben werden sollen, anschließen.		

Auslesen der Daten vom Bedienpanel in einen Antrieb

Beachten Sie die Hinweise im Abschnitt *Einlesen der Daten von einem Antrieb in das Bedienpanel* auf Seite 35.

Schritt	Maßnahme	Taste	Anzeige
1.	Das Bedienpanel mit den eingelesenen Daten an den Empfänger-Antrieb anschließen.		
2.	Der Antrieb muss sich in der Betriebsart Lokalsteuerung (LOC = L in der ersten Zeile der Bedienpanelanzeige) befinden. Wechseln Sie ggf. mit der Taste ***LOC/REM*** zur Lokalsteuerung.	LOC REM	1 L -> 1242.0 U/min I FREQ 45.00 Hz STROM 80.00 A LEISTUNG 75.00 %
3.	Den Funktions-Modus aufrufen.	FUNC	1 L -> 1242.0 U/min O Motor-Setup Applikationsmakro Drehz.-Regelung EXT1

Schritt	Maßnahme	Taste	Anzeige
4.	Die Seite mit den Funktionen zum Einlesen (Upload), Auslesen (Download) und Einstellen des Kontrasts aufrufen.	▼	1 L -> 1242.0 U/min O EINLESEN <=<= AUSLESEN =>=> KONTRAST 4
5.	Die Download-Funktion auswählen (ein blinkender Cursor zeigt die Auswahl an).	▲ ▼	1 L -> 1242.0 U/min O EINLESEN <=<= AUSLESEN =>=> KONTRAST 4
6.	Download übernehmen und das Auslesen der Daten starten.	***ENTER***	1 L -> 1242.0 U/min O AUSLESEN =>=>

Einstellen des Kontrasts der Bedienpanelanzeige

Schritt	Maßnahme	Taste	Anzeige
1.	Den Funktions-Modus aufrufen.	FUNC	1 L -> 1242.0 U/min O Motor-Setup Applikationsmakro Drehz.-Regelung EXT1
2.	Die Seite mit den Funktionen zum Einlesen (Upload), Auslesen (Download) und Einstellen des Kontrasts aufrufen.	▼	1 L -> 1242.0 U/min O EINLESEN <=<= AUSLESEN =>=> KONTRAST 4
3.	Die Funktion auswählen (ein blinkender Cursor zeigt die Auswahl an).	▲ ▼	1 L -> 1242.0 U/min O EINLESEN <=<= AUSLESEN =>=> KONTRAST 4
4.	Die Kontrast-Einstellfunktion übernehmen.	***ENTER***	1 L -> 1242.0 U/min O KONTRAST [4]
5.	Den Kontrast einstellen.	▲ ▼	1 L -> 1242.0 U/min KONTRAST [6]
6.a	Den ausgewählten Wert übernehmen.	***ENTER***	1 L -> 1242.0 U/min O EINLESEN <=<= AUSLESEN =>=> KONTRAST 6
6.b	Die neue Einstellung anullieren und durch Betätigen einer beliebigen Modus-Taste den ursprünglichen Wert wiederherstellen. Der gewählte Modus wird aufgerufen.	ACT PAR FUNC DRIVE	1 L -> 1242.0 U/min I FREQ 45.00 Hz STROM 80.00 A LEISTUNG 75.00 %

Antriebs-Auswahlmodus

Im Normalbetrieb werden die Funktionen des Antriebs-Auswahlmodus nicht benötigt; diese Funktionen sind für Konfigurationen reserviert, bei denen mehrere Antriebe an eine gemeinsame Bedienpanelverbindung (Panel Link) angeschlossen sind. (Weitere Einzelheiten siehe *Installation and Start-up Guide for the Panel Bus Connection Interface Module, NBCI*, [3AFY58919748 (Englisch)].

Im Antriebsauswahl-Modus kann der Benutzer:

- Den Antrieb auswählen, mit dem das Bedienpanel über die gemeinsame Panelbus-Verbindung (Panel Link) kommunizieren soll.
- Die Identifikationsnummer eines angeschlossenen Antriebs ändern.
- Den Status der angeschlossenen Antriebe anzeigen.

Mit der ***DRIVE***-Taste ruft der Benutzer den Antriebs-Auswahlmodus auf.

Jede angeschlossene Station muss eine individuelle Identifizierungsnummer (ID) besitzen. Standardmäßig ist die ID-Nummer des Antriebs 1.

Hinweis: Die standardmäßig vorgegebene ID-Nummer sollte nur geändert werden, wenn das Gerät mit einem Bedienpanel verbunden werden soll, an das bereits weitere Geräte angeschlossen sind.

Auswahl eines Antriebs und Ändern seiner ID-Nummer für die

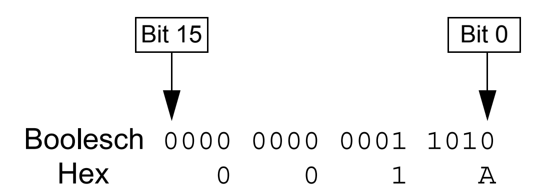
Bedienpanelverbindung

Schritt	Maßnahme	Taste	Anzeige
1.	Den Antriebsauswahlmodus aufrufen.	DRIVE	ACS800 ASAAA5000 xxxxxx ID NUMBER 1
2.	Den nächsten Antrieb/die nächste Anzeige auswählen. Zum Ändern der ID-Nummer einer Station zunächst ***ENTER*** drücken (es erscheinen eckige Klammern um die ID-Nummer) und dann den Wert mit den Pfeiltasten einstellen. Zur Bestätigung des neuen Werts erneut ***ENTER*** drücken. Die neue ID-Nummer gilt erst, wenn die Versorgungsspannung des Antriebs einmal aus- und wieder eingeschaltet wurde (danach wird der neue Wert angezeigt). Die Gesamt-Statusanzeige aller an das Bedienpanel angeschlossen Geräte wird hinter der letzten Einzelstation angezeigt. Falls nicht alle Stationen gleichzeitig auf die Anzeige passen, können die restlichen mit dem Doppelpfeil abgerufen werden.	▲	ACS800 ASAAA5000 xxxxxx ID NUMBER 1 1ō⃗ Symbole für die Statusanzeige: ō⃗ = Antrieb angehalten, Drehrichtung vorwärts ↰= Antrieb läuft, Drehrichtung rückwärts F = Antrieb wurde wegen Störung abgeschaltet
3.	Um eine Verbindung mit dem letzten angezeigten Antrieb herzustellen und einen anderen Modus aufzurufen, eine der Modus-Tasten drücken. Der gewählte Modus wird aufgerufen.	ACT PAR FUNC	1 L -> 1242.0 U/min I FREQ 45.00 Hz STROM 80.00 A LEISTUNG 75.00 %

Gepackte boolesche Werte auf dem Display lesen und eingeben

Bei bestimmten Istwerten und Parametern handelt es sich um gepackte boolesche Werte, d. h., jedes einzelne Bit hat eine festgelegte Bedeutung (die durch das entsprechende Signal oder den jeweiligen Parameter angegeben wird). Mit Hilfe des Bedienpanels werden gepackte boolesche Werte im hexadezimalen Format gelesen bzw. eingegeben.

In diesem Beispiel sind die Bits 1, 3 und 4 des gepackten booleschen Wertes gesetzt:



Programm-Merkmale

Kapitelübersicht

In diesem Kapitel werden Leistungsumfang und Merkmale des Standard-Regelungprogramms beschrieben. Zu jedem Programmschritt gibt es eine Liste der relevanten Einstellmöglichkeiten, Istwertsignale sowie Stör- und Warnmeldungen.

Inbetriebnahme-Assistent

Einleitung

Mit der Programmfunktion des Assistenten wird der Benutzer durch den Inbetriebnahmevorgang geführt, und er bekommt Hilfestellung bei der Eingabe der erforderlichen Daten (Parameterwerte) in das Regelungsprogramm des Frequenzumrichters. Der Assistent prüft dabei, ob die eingegebenen Daten zulässig sind, d. h. im zulässigen Wertebereich liegen. Beim ersten Start des Frequenzumrichters wird automatisch als erste Aufgabe des Assistenten die Einstellung der gewünschten Sprache vorgeschlagen.

Der Inbetriebnahme-Assistent ist in mehrere Aufgabenbereiche gegliedert. Sie können entweder nacheinander, wie vom Inbetriebnahme-Assistenten vorgeschlagen, oder einzeln aufgerufen werden. Der Benutzer kann die Antriebs-Parameter aber auch auf konventionelle Weise einstellen.

Siehe Kapitel *Bedienpanel*, in dem die Verwendung des Assistenten (Start, Blättern, Werte einstellen und Beenden) beschrieben ist.

Hinweis: Der Assistent für Optionsmodule wird ab Firmware-Version AS7R7363 nicht mehr unterstützt.

Die Standardreihenfolge der Einstellaufgaben

Abhängig davon, welches Applikationsmakro eingestellt ist (Parameter 99.02), schlägt der Inbetriebnahme-Assistent die Reihenfolge der Aufgaben vor. Die Einstellaufgaben sind in der folgenden Tabelle angegeben.

Auswahl der Applikationsmakros	**Standardeinstellungen**
WERKSEINST., SEQ-REGELUNG	Sprache wählen, Motor-Setup, Applikation, Optionsmodule, Drehz.-Regelung EXT1, Start/Stop-Steuerung, Schutz, Ausgangssignale
HAND/AUTO	Sprache wählen, Motor-Setup, Applikation, Optionsmodule, Drehz.-Regelung EXT2, Start/Stop-Steuerung, Drehzahlregelung 1, Schutz, Ausgangssignale
MOM-REGELUNG	Sprache wählen, Motor-Setup, Applikation, Optionsmodule, Drehmomentregelung, Start/Stop-Steuerung, Drehz.-Regelung EXT1, Schutz, Ausgangssignale
PID-REGELUNG	Sprache wählen, Motor-Setup, Applikation, Optionsmodule, PID-Regelung, Start/Stop-Steuerung, Drehz.-Regelung EXT1, Schutz, Ausgangssignale

Liste der Einstellungen und der entsprechenden Antriebsparameter

Name	Beschreibung	Einzustellende Parameter
Auswahl der Sprache	Auswahl der Sprache	99.01
Motor-Setup	Eingabe der Motordaten	99.05, 99.06, 99.09, 99.07, 99.08, 99.04
	Durchführung des Motor-ID-Laufs. (Wenn die Drehzahlgrenzen nicht im zulässigen Bereich liegen: Drehzahlgrenzen einstellen.)	99.10 (20.8, 20.07)
Applikation	Auswahl des Applikationsmakros	99.02, zum Makro gehörende Parameter
Optionsmodule	Aktivierung der Optionsmodule	Gruppe 98, 35, 52
Drehz.-Regelung EXT1	Auswahl der Signalquelle für den Drehzahlsollwert	11.03
	(Bei Verwendung von Analogeingang AI1: Einstellung von AI1-Grenzen, -Skalierung, -Invertierung)	(13.01, 13.02, 13.03, 13.04, 13.05, 30.01)
	Einstellung der Sollwert-Grenzen	11.04, 11.05
	Einstellung der Drehzahl- (Frequenz-) Grenzen	20.02, 20.01, (20.08, 20.07)
	Einstellung der Beschleunigungs- und Verzögerungszeiten	22.02, 22.03
	(Einstellung des Brems-Choppers, falls durch Parameter 27.01 aktiviert)	(Gruppe 27, 20.05, 14.01)
	(Wenn 99.02 nicht SEQ-REGELUNG: Einstellung der Konstantdrehzahl)	(Gruppe 12)
Drehz.-Regelung EXT2	Einstellung der Signalquelle für den Drehzahlsollwert	11.06
	(Bei Verwendung von Analogeingang AI1: Einstellung von AI1-Grenzen, -Skalierung, -Invertierung)	(13.01, 13.02, 13.03, 13.04, 13.05, 30.01)
	Einstellung der Sollwert-Grenzen	11.08, 11.07
Drehmoment-Regelung	Auswahl der Quelle für den Drehmoment-Sollwert.	11.06
	(Bei Verwendung von Analogeingang AI1: Einstellung von AI1-Grenzen, -Skalierung, -Invertierung)	(13.01, 13.02, 13.03, 13.04, 13.05, 30.01)
	Einstellung der Sollwert-Grenzen	11.08, 11.07
	Einstellung der Rampenzeiten zur Erhöhung/Reduzierung des Drehmoments	24.01, 24.02
PID-Regelung	Auswahl der Signalquelle für den Prozess-Sollwert	11.06
	(Bei Verwendung von Analogeingang AI1: Einstellung von AI1-Grenzen, -Skalierung, -Invertierung)	(13.01, 13.02, 13.03, 13.04, 13.05, 30.01)
	Einstellung der Sollwert-Grenzen	11.08, 11.07
	Einstellung der Drehzahl-Grenzen (Sollwert)	20.02, 20.01 (20.08, 20.07)
	Einstellung der Signalquelle und der Grenzen für den Prozess-Istwert	40.07, 40.09, 40.10
Start/Stopp-Steuerung	Auswahl der Signalquelle für die Start- und Stopp-Signale der beiden externen Steuerplätze EXT1 und EXT2	10.01, 10.02
	Auswahl zwischen EXT1 und EXT2	11.02
	Einstellungen für die Drehrichtungssteuerung	10.03
	Einstellung der Start- und Stopp-Modi	21.01, 21.02, 21.03
	Auswahl der Verwendung des Startfreigabesignals	16.01, 21.07
	Einstellung der Rampenzeit für die Startfreigabe-Funktion	22.07
Schutzfunktionen	Einstellung der Drehmoment- und Stromgrenzwerte	20.03, 20.04

Name	Beschreibung	Einzustellende Parameter
Ausgangssignale	Wählt die mit den Relaisausgängen RO1, RO2, RO3 und optionalen Relaisausgängen (falls installiert) angezeigten Signale aus	Gruppe 14
	Wählt die mit den Analogausgängen AO1, AO2 und optionalen Analogausgängen (falls installiert) angezeigten Signale aus. Einstellung von Minimum, Maximum, Skalierung und Invertierung.	15.01, 15.02, 15.03, 15.04, 15.05, (Gruppe 96)

Die Bedienpanel-Anzeigen bei Verwendung des Assistenten

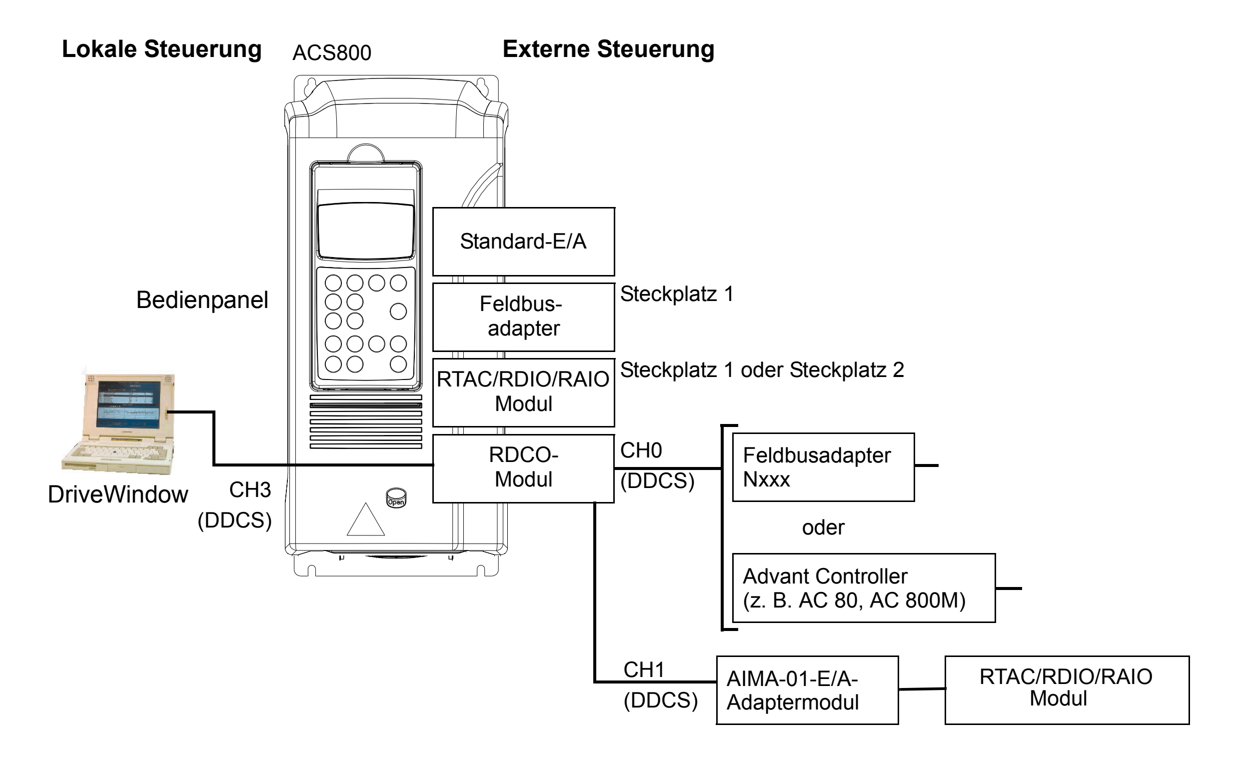
Der Inbetriebnahme-Assistent verfügt über zwei Arten von Anzeigen: Die Hauptanzeigen und die Informationsanzeigen. Mit den Hauptanzeigen wird der Benutzer zur Eingabe von Informationen oder zur Beantwortung einer Frage aufgefordert. Der Assistent führt durch die Hauptanzeigen. Die Informationsanzeigen enthalten Hilfetexte zu den Hauptanzeigen. In der folgenden Abbildung werden beide Anzeigetypen beispielhaft dargestellt und ihr Inhalt erläutert..

	Hauptanzeige	Informationsanzeige
1	Motor-Setup 3/10	INFO P99.05
2	MOTORNENNSPANNUNG?	Gemäß Motortypenschild
3	[0 V]	einstellen.
4	ENTER:Ok RESET:Zurück	

1	Name des Assistenten, Schrittnummer / Gesamtanzahl der Schritte	Text INFO, Index des einzustellenden Parameters
2	Aufforderung/Frage	Hilfetext …
3	Feld für Wert-Eingabe	… Fortsetzung des Hilfetexts
4	Befehle: Mit ENTER den Wert übernehmen und weiter zum nächsten Schritt oder mit RESET löschen und zurück zum letzten Schritt	Ein Doppelpfeil weist auf Folgetext hin

Lokale Steuerung und externe Steuerung

Der Frequenzumrichter kann Start-, Stopp- und Drehrichtungsbefehle und Sollwerte vom Bedienpanel oder über die Digital- und Analogeingänge empfangen. Ein optionaler Feldbus-Adapter ermöglicht die Steuerung über einen offenen Feldbus-Anschluss. Die Steuerung des Frequenzumrichters kann auch über einen mit DriveWindow ausgestatteten PC erfolgen..



Lokale Steuerung

Die Steuerbefehle werden über die Tasten des Bedienpanels gegeben, wenn sich der Frequenzumrichter in der Betriebsart Lokalsteuerung befindet. Das L auf dem Display des Bedienpanels weist auf die Lokalsteuerung (L=Lokal) hin.

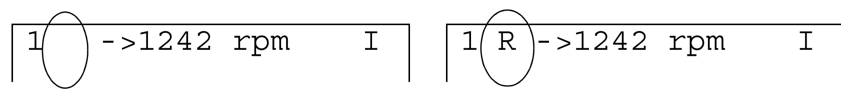
```
1 L ->1242 rpm    I
```

Das Bedienpanel hat bei Lokalsteuerung immer Vorrang vor den Signalquellen der externen Steuerung.

Externe Steuerung

Wenn sich der Frequenzumrichter im Modus externe Steuerung befindet, werden die Befehle über die Standard-E/A-Anschlüsse (digitale und analoge Eingänge), die optionalen E/A-Erweiterungsmodule und/oder die Feldbus-Schnittstelle erteilt. Außerdem ist es möglich, das Bedienpanel als Signalquelle für die externe Steuerung einzustellen.

Die externe Steuerung wird durch ein Leerzeichen in der Anzeige des Bedienpanels angezeigt bzw. durch R in den Sonderfällen, in denen das Bedienpanel als Signalquelle für die externe Steuerung definiert wurde.



Externe Steuerung über die E/A-Anschlüsse oder über Feldbus-Kommunikationsmodule

Bedienpanel als Signalquelle für die externe Steuerung

Der Benutzer kann als Sendeadressen für die Steuersignale zwei externe Steuerplätze, EXT1 oder EXT2 einstellen. Es ist immer nur ein Steuerplatz aktiv, abhängig von der Benutzereinstellung. Diese Funktion arbeitet mit einer Aktualisierungszeit von 12 ms.

Einstellungen

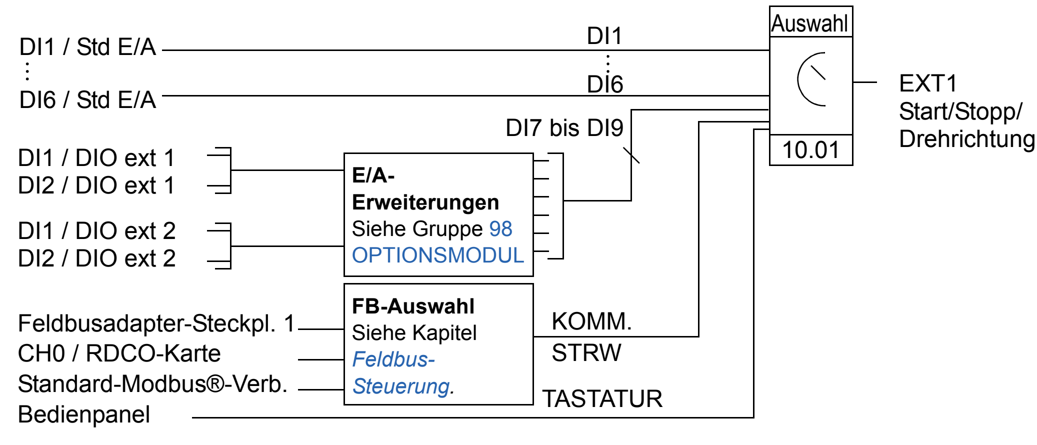
Bedienpanel-Taste	**Zusätzliche Informationen**
LOC/REM	Wahl zwischen lokaler und externer Steuerung
Parameter	
11.02	Wahl zwischen EXT1 und EXT2
10.01	Start, Stopp, Drehrichtungsquelle für EXT1
11.03	Sollwertquelle für EXT1
10.02	Start, Stopp, Drehrichtungsquelle für EXT2
11.06	Sollwertquelle für EXT2
Gruppe 98 OPTIONSMODULE	Aktivierung der optionalen E/A und der seriellen Kommunikation

Diagnose

Istwertsignale	**Zusätzliche Informationen**
01.11, 01.12	Sollwert EXT1, Sollwert EXT2
03.02	EXT1 / EXT2 Auswahlbit in einem gepackten booleschen Wort

Blockschaltbild: Start, Stopp, Drehrichtungsquelle für EXT1

In der folgenden Abbildung sind die Parameter zur Auswahl der Schnittstelle für Start, Stopp und Drehrichtung für den externen Steuerplatz EXT1 dargestellt.

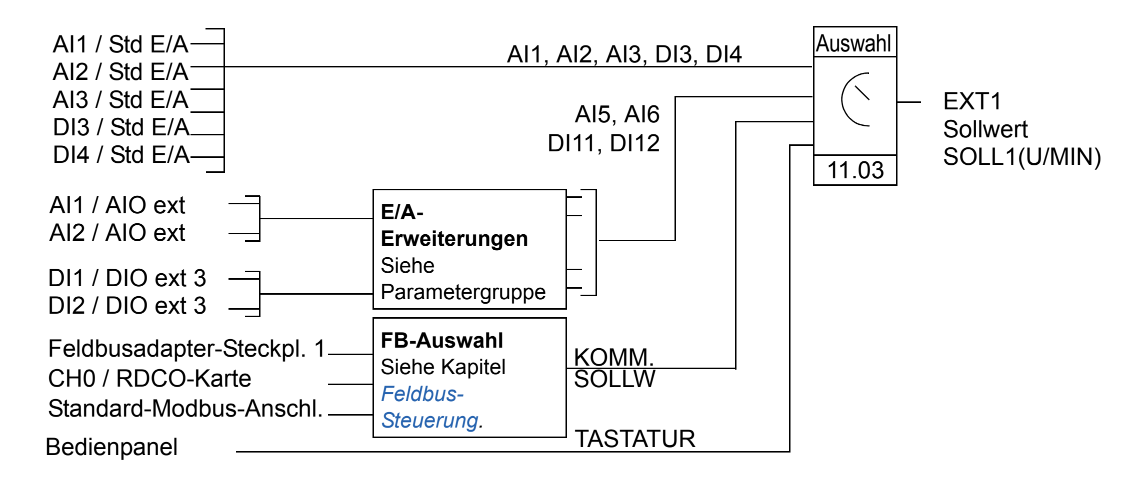


DI1 / Std E/A = Digitaleingang DI1 am Standard-E/A-Klemmenblock

DI1 / DIO ext1 = Digitaleingang DI1 an Digital-E/A-Erweiterungsmodul 1

Blockschaltbild: Sollwertquelle für EXT1

In der folgenden Abbildung sind die Parameter zur Auswahl der Schnittstelle für den Drehzahl-Sollwert des externen Steuerplatzes EXT1 dargestellt.



AI1 / Std EA = Analogeingang AI1 am Standard-E/A-Klemmenblock

AI1 / AIO ext = Analogeingang AI1 am analogen E/A-Erweiterungsmodul

Sollwerttypen und Verarbeitung

Der Frequenzumrichter ist in der Lage, eine Vielzahl von Sollwerten zusätzlich zu den konventionellen analogen Eingangssignalen und Eingaben vom Bedienpanel zu verarbeiten.

- Der Antriebs-Sollwert kann mit zwei Digitaleingängen vorgegeben werden: Der eine Digitaleingang erhöht die Drehzahl, der andere vermindert sie.
- Der Frequenzumrichter übernimmt einen zweipoligen analogen Drehzahl-Sollwert. Hiermit können sowohl die Drehzahl als auch die Drehrichtung über einen einzelnen Analogeingang geregelt werden. Das Minimum-Signal bedeutet volle Drehzahl rückwärts und das Maximum-Signal volle Drehzahl vorwärts.
- Der Frequenzumrichter kann mit Hilfe mathematischer Funktionen aus zwei Analogeingangssignalen einen Sollwert bilden: Addition, Subtraktion, Multiplikation, Minimum-Auswahl und Maximum-Auswahl.
- Der Frequenzumrichter kann mit Hilfe mathematischer Funktionen aus einem analogen Eingangssignal und einem über die serielle Kommunikationsschnittstelle empfangenen Signal einen Sollwert bilden: Addition und Multiplikation.

Der externe Sollwert kann so skaliert werden, dass der Minimal- und der Maximalwert des Signals einer anderen Drehzahl als den Grenzwerten für die Mindest- und die Höchstdrehzahl entsprechen.

Einstellungen

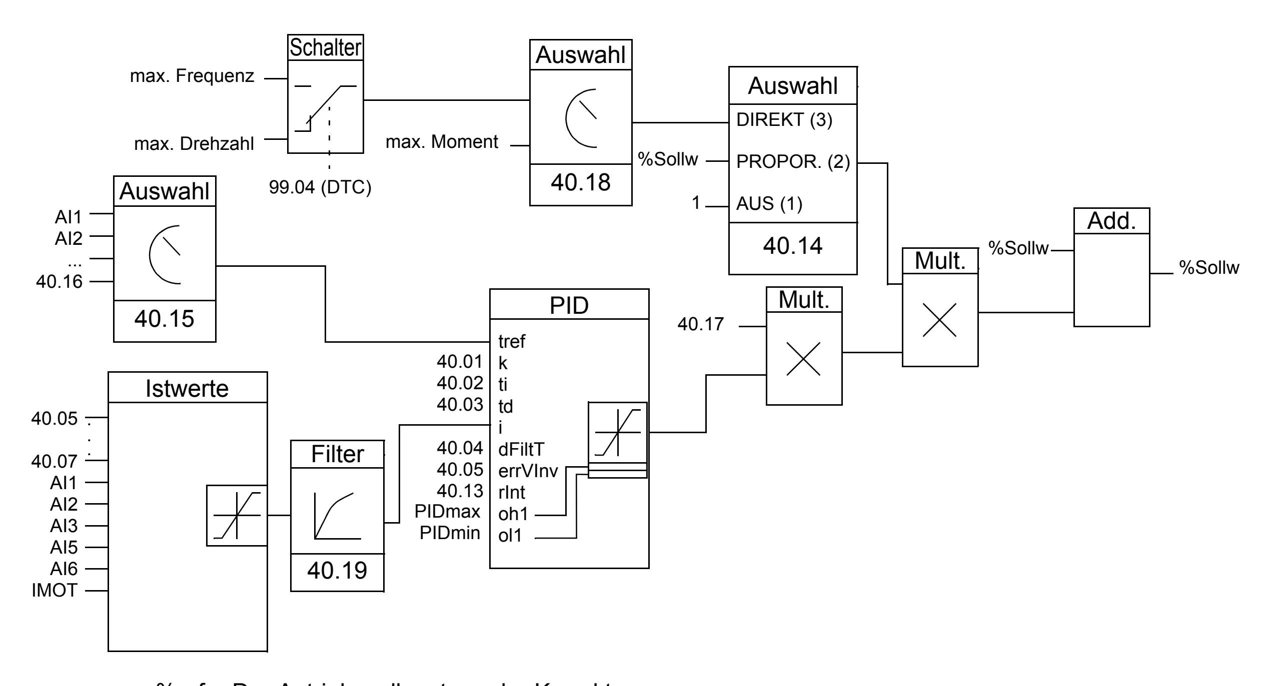
Parameter	Zusätzliche Informationen
Gruppe 11 SOLLWERTAUSWAHL	Externe Sollwert-Quelle, -Typ und -Skalierung
Gruppe 20 GRENZEN	Betriebsgrenzen
Gruppe 22 RAMPEN	Beschleunigungs- und Verzögerungsrampe des Drehzahl-Sollwertes
Gruppe 24 MOMENTENREGELUNG	Drehmomentsollwert-Rampenzeiten
Gruppe 32 ÜBERWACHUNG	Sollwertüberwachung

Diagnose

Istwertsignal	Zusätzliche Informationen
01.11, 01.12	Werte der externen Sollwerte
Gruppe 02 ISTWERTSIGNALE	Die Sollwerte der verschiedenen Stufen der Sollwertkette innerhalb des Antriebsprozesses.
Parameter	
Gruppe14 RELAISAUSGÄNGE	Aktiver Sollwert / Verlust des Sollwertsignals über Relaisausgang
Gruppe 15 ANALOGAUSGÄNGE	Sollwert

Sollwertkorrektur

Bei der Sollwertkorrektur wird der externe %-Sollwert (externer Sollwert SOLL2) in Abhängigkeit des Messwertes einer sekundären Applikationsvariablen korrigiert. Das untenstehende Blockschaltbild erläutert die Funktion.



%ref = Der Antriebssollwert vor der Korrektur
%ref' = Der Antriebssollwert nach der Korrektur
max. Drehzahl = Par. 20.02 (oder 20.01, falls der absolute Wert höher ist)
max. Freq = Par. 20.08(oder 20.07, falls der absolute Wert höher ist)
max. Moment = Par. 20.14(oder 20.13, falls der absolute Wert höher ist)

Einstellungen

Parameter	Zusätzliche Informationen
40.14…40.18	Einstellungen der Korrekturfunktion
40.01…40.13, 40.19	Einstellungen der PID-Regelung
Gruppe 20 GRENZEN	Grenzwerte des Antriebs

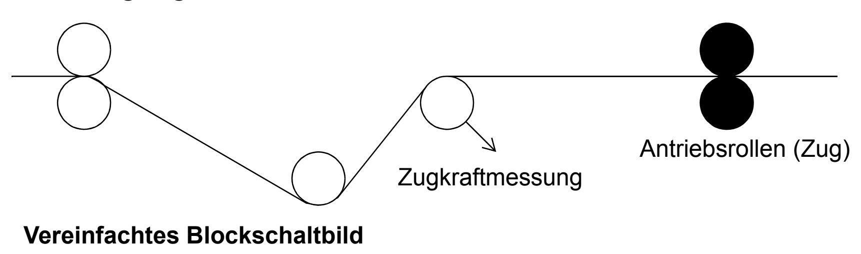
Beispiel

Der Frequenzumrichter treibt ein Förderband an. Es ist drehzahlgeregelt, aber der Bandzug muss ebenfalls berücksichtigt werden: Überschreitet die gemessene Zugkraft den Zugkraft-Sollwert, wird die Drehzahl leicht vermindert und umgekehrt.

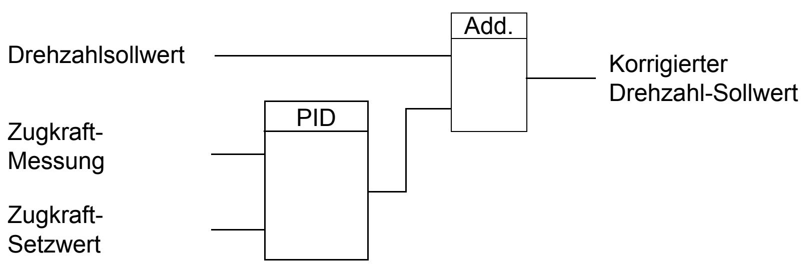
Um die gewünschte Drehzahlkorrektur zu erreichen, muss der Benutzer:

- die Korrekturfunktion aktivieren und den Zugkraft-Sollwert sowie die gemessene Zugkraft mit der Korrekturfunktion abgleichen
- die Korrekturfunktion auf einen geeigneten Pegel einstellen.

Drehzahlgeregeltes Förderband



Vereinfachtes Blockschaltbild



Programmierbare Analogeingänge

Der Frequenzumrichter besitzt drei programmierbare Analogeingänge: einen Spannungseingang (0/2 bis 10 V oder -10 bis 10 V) und zwei Stromeingänge (0/4 bis 20 mA). Zwei weitere Eingänge stehen zur Verfügung, wenn ein optionales E/A-Erweiterungsmodul verwendet wird. Jeder Eingang kann invertiert und gefiltert werden, und die Maximal- und Minimalwerte können eingestellt werden.

Aktualisierungszyklen im Standard-Regelungsprogramm

Eingang	Zyklus
AI / Standard	6 ms
AI / Erweiterung	6 ms (100 ms [1)])

[1)] Aktualisierungszyklus bei der Motortemperatur-Messfunktion. Siehe Gruppe 35 MOT TEMP MESS.

Einstellungen

Parameter	Zusätzliche Informationen
Gruppe 11 SOLLWERTAUSWAHL	AI als Sollwertquelle
Gruppe 13 ANALOGEINGÄNGE	Verarbeitung der Standardeingänge
30.01	Überwachung auf AI-Ausfall
Gruppe 40 PID REGLER	AI als PID-Prozessführungs-Sollwert oder -Istwert
35.01	AI bei der Motortemperatur-Messung
40.15	AI bei der Frequenzumrichter-Sollwertkorrektur
42.07	AI für die Funktion zur Steuerung einer mechanischen Bremse
98.06	Aktivierung optionaler Analogeingänge
98.13	Definition des Typs des optionalen AI-Signals (bipolar oder unipolar)
98.14	Definition des Typs des optionalen AI-Signals (bipolar oder unipolar)

Diagnose

Istwert	Zusätzliche Informationen
01.18, 01.19, 01.20	Werte der Standardeingänge
01.38, 01.39	Werte der optionalen Eingänge
Gruppe 09 ISTWERTSIGNALE	Skalierte Analogeingangswerte (Integerwerte für die Funktionsbaustein-Programmierung)

Programmierbare Analogausgänge

Zwei programmierbare Stromausgänge (0/4 bis 20 mA) stehen standardmäßig zur Verfügung und zwei Ausgänge können bei Verwendung eines optionalen E/A-Erweiterungsmoduls hinzugefügt werden. Analogausgangssignale können invertiert und gefiltert werden.

Die Analogausgangssignale können proportional zur Motordrehzahl, Prozessdrehzahl (skalierte Motordrehzahl), Ausgangsfrequenz, dem Ausgangsstrom, Motormoment, der Motorleistung usw. sein.

Über eine serielle Kommunikationsverbindung kann ein Wert an einen Analogausgang geschrieben werden.

Aktualisierungszyklen im Standard-Regelungsprogramm

Ausgang	**Zyklus**
AO / Standard	24 ms
AO / Erweiterung	24 ms (1000 ms [1])

[1] Aktualisierungszyklus bei der Motortemperatur-Messfunktion. Siehe Gruppe 35 MOT TEMP MESS.

Einstellungen

Parameter	**Zusätzliche Informationen**
Gruppe 15 ANALOGAUSGÄNGE	AO-Wertauswahl und -Verarbeitung (Standardausgänge)
30.20	Betrieb eines extern gesteuerten Analogausgangs bei Unterbrechung der Kommunikation
30.22	Überwachung von optionalem AO
Gruppe 35 MOT TEMP MESS	AO bei der Motortemperatur-Messung
Gruppe 96 EXT AO	Auswahl und Verarbeitung des Wertes des optionalen AO
Gruppe 98 OPTIONSMODULE	Aktivierung der optionalen E/A

Diagnose

Istwert	**Zusätzliche Informationen**
01.22, 01.23	Werte der Standardausgänge
01.28, 01.29	Werte der optionalen Ausgänge
Warnung	
IO KONFIG (FF8B)	Unzulässige Verwendung der optionalen E/A

Programmierbare Digitaleingänge

Der Frequenzumrichter besitzt standardmäßig sechs programmierbare Digitaleingänge. Sechs zusätzliche Eingänge stehen zur Verfügung, wenn optionale digitale E/A-Erweiterungsmodule verwendet werden.

Aktualisierungszyklen im Standard-Regelungsprogramm

Eingang	Zyklus
DI / Standard	6 ms
DI / Erweiterung	12 ms

Einstellungen

Parameter	Zusätzliche Informationen
Gruppe 10 START/STOP/ DREHR	DI für Start, Stopp, Drehrichtung
Gruppe 11 SOLLWERTAUSWAHL	DI für die Sollwertauswahl oder Sollwertquelle
Gruppe 12 KONSTANTDREHZAHL	DI für die Auswahl der Konstantdrehzahl
Gruppe 16 STEUEREINGÄNGE	DI als externes Startfreigabe-, Störungsquittierungssignal oder Signal für Wechsel des Nutzermakros
22.01	DI als Auswahlsignal für die Beschleunigungs- und Verzögerungsrampe
30.03	DI als Quelle für externe Störung
30.05	DI in der Motor-Übertemperatur-Überwachungsfunktion
30.22	Überwachung der Verwendung der optionalen E/A
40.20	DI als Aktivierungssignal der Schlaffunktion (bei der PID-Regelung)
42.02	DI als Bestätigungssignal für eine mechanische Bremse
98.03…96.05	Aktivierung der optionalen digitalen E/A-Erweiterungsmodule
98.09…98.11	Bezeichnung der optionalen Digitaleingänge im Regelungsprogramm

Diagnose

Istwert	Zusätzliche Informationen
01.17	Werte der Standard-Digitaleingänge
01.40	Werte der optionalen Digitaleingänge
Warnung	
IO KONFIG (FF8B)	Unzulässige Verwendung der optionalen E/A
Störung	
KOMM. FEHLER (7000)	Ausfall der Kommunikation mit den E/As

Programmierbare Relaisausgänge

Standardmäßig gibt es drei programmierbare Relaisausgänge. Durch Verwendung optionaler digitaler E/A-Erweiterungsmodule können sechs weitere Ausgänge hinzugefügt werden. Durch Parametereinstellung kann festgelegt werden, welche Informationen über welchen Relaisausgang angezeigt werden: Bereit, Läuft, Störung, Warnung, Motor blockiert usw.

Über eine serielle Kommunikationsverbindung kann ein Wert an einen Relaisausgang geschrieben werden.

Aktualisierungszyklen im Standard-Regelungsprogramm

Ausgang	Zyklus
RO / Standard	100 ms
RO / Erweiterung	100 ms

Einstellungen

Parameter	Zusätzliche Informationen
Gruppe 14 RELAISAUSGÄNGE	Auswahl der RO-Werte und Betriebszeiten
30.20	Betrieb eines extern angesteuerten Relaisausgangs bei einer Unterbrechung der Kommunikation
Gruppe 42 MECH BREMS STRG	RO für die Steuerung einer mechanischen Bremse
Gruppe 98 OPTIONSMODULE	Aktivierung der optionalen Relaisausgänge

Diagnose

Istwert	Zusätzliche Informationen
01.21	Status der Standard-Relaisausgänge
01.41	Status der optionalen Relaisausgänge

Istwertsignale

Es sind mehrere Istwertsignale verfügbar:

- Ausgangsfrequenz, Strom, Spannung und Leistung
- Motordrehzahl und Drehmoment
- Einspeisespannung und DC-Zwischenkreisspannung
- Aktiver Steuerplatz (Lokalsteuerung, EXT1 oder EXT2)
- Sollwerte
- Frequenzumrichter-Temperatur
- Betriebsstundenzähler (h), kWh-Zähler
- Status der Digital-E/A und Analog-E/A
- Istwerte des PID-Reglers (wenn das Makro PID-Regelung ausgewählt wurde)

Auf dem Display des Bedienpanels können drei Signale gleichzeitig angezeigt werden. Die Werte können auch über die serielle Kommunikations-Schnittstelle oder die Analogausgänge gelesen werden.

Einstellungen

Parameter	Zusätzliche Informationen
Gruppe 15 ANALOGAUSGÄNGE	Auswahl eines Istwertsignals an einem Analogausgang
Gruppe 92 D SET TR ADDR	Auswahl eines Istwertsignals aus einem Datensatz (serielle Kommunikation)

Diagnose

Istwert	Zusätzliche Informationen
Gruppe 01 ISTWERTSIGNALE … 09 ISTWERTSIGNALE	Liste der Istwerte

Motoridentifikation

Die Leistung der Direkten Drehmomentregelung (DTC) basiert auf einem exakten, während der Inbetriebnahme des Motors festgelegten Motormodell.

Eine Motor-ID-Magnetisierung erfolgt automatisch beim ersten Start des Frequenzumrichters. Dazu wird der Motor bei Drehzahl Null mehrere Sekunden lang magnetisiert, um die Erstellung des Motormodells zu ermöglichen. Dieses Identifikationsverfahren ist für die meisten Anwendungen geeignet.

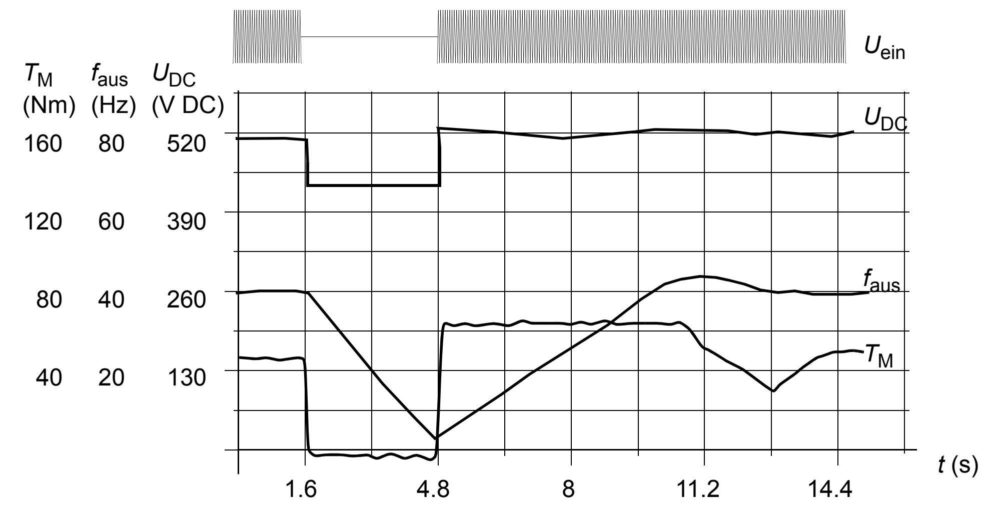
Bei anspruchsvollen Anwendungen kann ein separater ID-Lauf durchgeführt werden.

Einstellungen

Parameter 99.10.

Netzausfall-Überbrückung

Bei Ausfall der Versorgungsspannung setzt der Frequenzumrichter den Betrieb fort, indem er die kinetische Energie des drehenden Motors nutzt. Der Frequenzumrichter arbeitet solange, wie der Motor dreht und Energie zurückspeist. Der Frequenzumrichter kann bei Wiederkehr der Spannungsversorgung den Betrieb fortsetzen, wenn das Hauptschütz geschlossen bleibt.



U_{DC}= DC-Zwischenkreis-Spannung des Frequenzumrichters,
f_{aus} = Ausgangsfrequenz des Frequenzumrichters,
T_M = Motordrehmoment

Spannungsausfall bei Nennlast (f_{aus} = 40 Hz). Die DC-Zwischenkreisspannung fällt auf den unteren Grenzwert. Die Regelung hält die Spannung solange, bis die Einspeisespannung abgeschaltet wird. Der Frequenzumrichter regelt den Motor im generatorischen Betrieb. Die Motordrehzahl fällt, aber der Frequenzumrichter ist in Betrieb, solange der Motor genug kinetische Energie abgeben kann.

Hinweis: Die mit einem Hauptschütz ausgestatteten Schaltschrankeinheiten besitzen einen „Haltekreis“, der den Schaltkreis des Schützes während eines kurzzeitigen Spannungsausfalls geschlossen hält. Die zulässige Dauer der Unterbrechung ist einstellbar. Die Werkseinstellung ist fünf Sekunden.

Automatischer Start

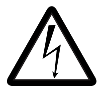
Da der Frequenzumrichter den Zustand des Motors innerhalb weniger Millisekunden erkennen kann, erfolgt der Start bei allen Bedingungen sofort. Es gibt keine Wiederanlaufverzögerung. So ist beispielsweise der Start einer Kreiselpumpe oder eines Lüfterrades einfach, auch wenn diese noch laufen.

Einstellungen

Parameter 21.01.

Funktion "Sicher abgeschaltetes Drehmoment" (Safe Torque Off - STO)

Die Funktion Sicher abgeschaltetes Drehmoment trennt die Steuerspannung von den Leistungshalbleitern des Wechselrichters, d.h. die Ausgangsspannung des Frequenzumrichters wird abgeschaltet. Siehe mitgelieferte Stromlaufpläne des Frequenzumrichter wegen der vom Benutzer auszuführender Anschlüsse.



WARNUNG! Die Funktion "Sicher abgeschaltetes Drehmoment" schaltet nicht die Spannungsversorgung des Haupt- und Hilfsstromkreises des Frequenzumrichters ab. Deshalb dürfen Wartungsarbeiten an elektrischen Teilen nur ausgeführt werden, wenn das Antriebssystem von der Spannungsversorgung getrennt worden ist.

Die Funktion „Sicher abgeschaltetes Drehmoment" arbeitet folgendermaßen:

- Der Benutzer aktiviert die Funktion Sicher abgeschaltetes Drehmoment mit einem Schalter, der z.B. an der Bedienstation installiert ist.
- Die Spannungsversorgung der ASTO-x1C Karte wird abgeschaltet.
- Das Regelungsprogramm empfängt ein internes Signal von der AINT-Karte, das bedeutet, dass die Funktion Sicher abgeschaltetes Drehmoment aktiviert ist. Wenn der STO-Aktivierungsbefehl während des laufenden Betriebs gegeben wurde, trudelt der Antrieb aus.
- Die STO-Funktion "Sicher abgeschaltetes Drehmoment" wird aktiviert.
- Die Warnmeldung START INHIBI wird aktiviert (03.08 ALARMWORT 1 Bit 0 = 1).
- 03.03 HILFSSTATUSWORT Bit 8 wird innerhalb 3 Sekunden auf 1 gesetzt (= Sicher abgeschaltetes Drehmoment ist aktiviert).

Hinweis: Die Startsperre-Störmeldung START INHIBI wird erzeugt (03.03 HILFS-STATUSWORT Bit 8 wird 1), wenn das Sicher abgeschaltete Drehmoment aktiviert wird, während der Motor läuft oder wenn der Motorstartbefehl gegeben wird, wenn das Sicher abgeschaltete Drehmoment bereits aktiviert ist.

Diagnose

Istwert	Zusätzliche Informationen
03.03 HILFSSTATUSWORT, Bit 8	Aktivierungsstatus der Funktion Sicher abgeschaltetes Drehmoment
03.08 ALARMWORT 1, Bit 0 / 03.03 HILFSTATUSWORT Bit 8	Warn-/Störmeldung der Funktion Sicher abgeschaltetes Drehmoment

Verhinderung des unerwarteten Anlaufs.

Die Verhinderung des unerwarteten Anlaufs funktioniert wie das vorher beschriebene Sicher abgeschaltete Drehmoment (STO) mit den folgenden Unterschieden:

- Die Verhinderung des unerwarteten Anlaufs darf nicht während des Betriebs aktiviert werden.

- Die Verhinderung des unerwarteten Anlaufs erfordert eine AGPS-x1C Karte (nicht ASTO-x1C).

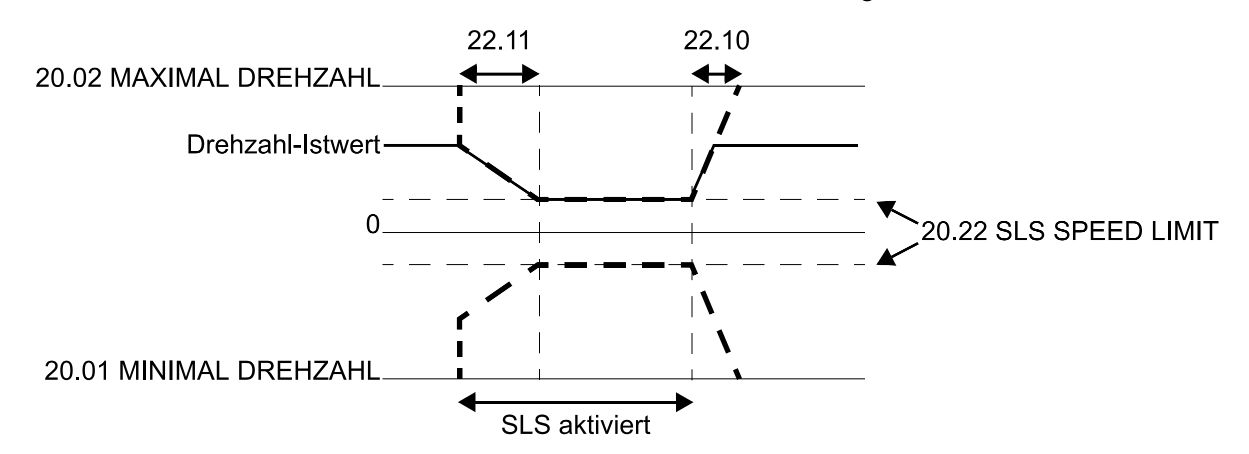
Sicher begrenzte Drehzahl (SLS) (nur Firmware-Version AS7R)

Die SLS-Funktion begrenzt die Motordrehzahl auf einen sicheren Betriebswert.

Hinweis: Bei Benutzung ohne eine Sicherheits-SPS erfüllt die SLS-Funktion nicht die Anforderungen für die SIL-Klassifizierung gemäß EN IEC 61800-5-2.

Wenn die SLS-Funktion aktiviert wird, werden die Drehzahlgrenzwerte an einer Rampe von 20.01 MINIMAL DREHZAHL und 20.02 MAXIMAL DREHZAHL auf den Wert von 20.22 SLS DREHZ GRENZ und den entsprechenden Inverswert geführt. Die Drehzahländerung an der Rampe beginnt bei dem absoluten Wert der Istdrehzahl. Wenn die Istdrehzahl bereits unterhalb der SLS-Grenze liegt, wird die Grenze sofort ohne Rampe wirksam.

Wenn die SLS-Funktion deaktiviert wird, gehen die Drehzahlgrenzen wieder rampengeführt auf die Werte der Parameter 20.01 und 20.02 und die Drehzahl kehrt auf den Sollwert zurück, wenn sie durch diese Funktion begrenzt war.



Einstellungen

Parameter	Zusätzliche Informationen
10.09 SLS ACTIVE	Auswahl der DI-Signalquelle.
20.22 SLS SPEED LIMIT	Grenze der sicher begrenzten Drehzahl
22.10 SLS ACCELER TIME	Zeit, in der die Drehzahlgrenze vom SLS-Grenzwert wieder auf die Grenzwerte des normalen Drehzahlbereichs ansteigt.
22.11 SLS DECELER TIME	Zeit, in der die Drehzahlgrenze vom aktuellen Drehzahlwert auf den Grenzwert für SLS vermindert wird.

Diagnosen und Steuerung

Istwert	Zusätzliche Informationen
03.04 FREQ_LIMIT, Bit 15	SLS Aktivierungsstatus.

Siehe auch *Safe speed functions for ACS800 cabinet-installed drives (+Q965/ +Q966) Application guide* [3AUA0000090742 (Englisch)].

Hinweis: Wenn die SLS-Funktion aktiviert ist, werden die Drehzahlausblendbereiche in Parametergruppe 25 nicht berücksichtigt.

DC-Magnetisierung

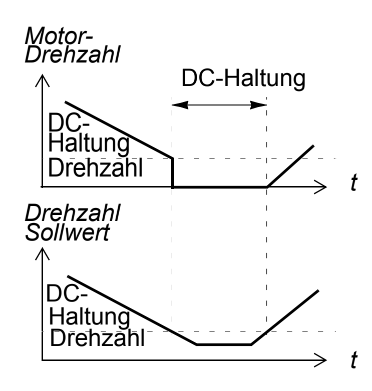
Bei der Aktivierung der DC-Magnetisierung magnetisiert der Frequenzumrichter automatisch den Motor vor dem Start. Hierdurch wird das höchstmögliche Anlaufmoment, bis zu 200 % des Motor-Nenndrehmoments, erreicht. Durch Einstellung der Vormagnetisierungszeit können der Start des Motors und z. B. das Öffnen einer mechanischen Bremse synchronisiert werden. Der automatische Start und die DC-Magnetisierung können nicht gleichzeitig aktiviert werden.

Einstellungen

Parameter 21.01 und 21.02.

DC-Haltung

Durch Aktivierung der Funktion DC-Haltung kann die Motorwelle auf Drehzahl Null gesetzt/angehalten werden. Wenn sowohl der Sollwert als auch die Motordrehzahl unter die eingestellte Drehzahl für DC-Haltung fallen, stoppt der Frequenzumrichter den Motor und beginnt, Gleichspannung in den Motor einzuspeisen. Wenn der Drehzahl-Sollwert die Drehzahl für DC-Haltung wieder übersteigt, nimmt der Frequenzumrichter den normalen Betrieb wieder auf.

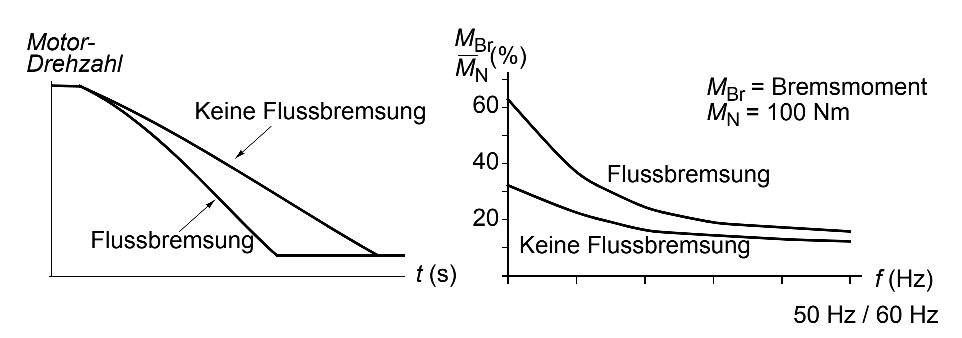


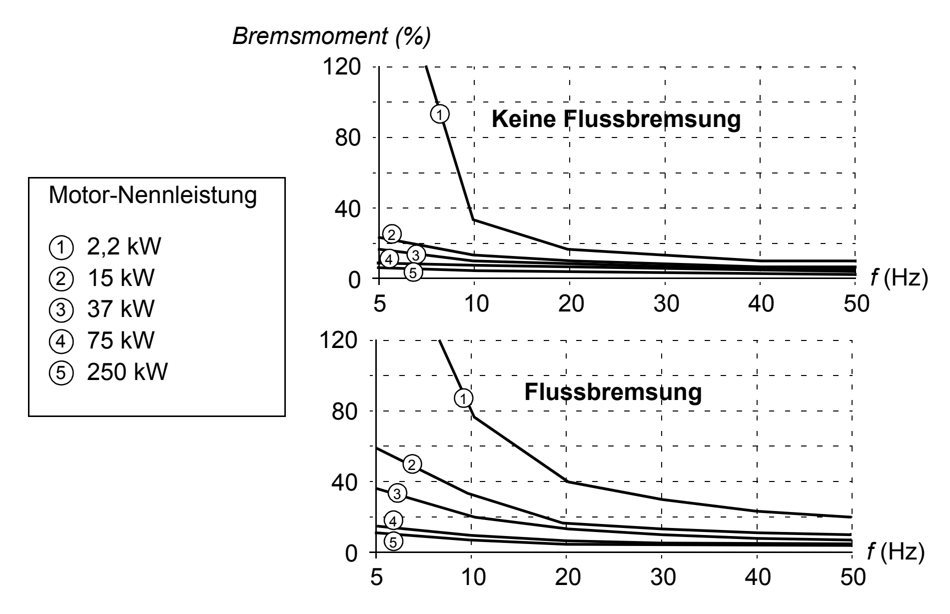
Einstellungen

Parameter 21.04, 21.05 und 21.06.

Flussbremsung

Durch eine höhere Magnetisierung des Motors kann der Frequenzumrichter für eine schnellere Bremsverzögerung des Antriebs sorgen. Bei Erhöhung des Motorflusses wird die vom Motor während des Bremsens erzeugte Energie in thermische Energie umgewandelt. Diese Funktion ist bei Motorleistungen unter 15 kW sinnvoll.





Der Frequenzumrichter überwacht ständig, auch während der Flussbremsung, den Status des Motors. Deshalb kann die Flussbremsung sowohl für das Bremsen des Motors als auch für die Änderung der Drehzahl verwendet werden. Weitere Vorteile der Flussbremsung sind:

- Der Bremsvorgang beginnt unmittelbar nach dem Stopp-Befehl. Zur Ausführung der Funktion muss die Flussreduzierung vor Beginn des Bremsvorgangs nicht abgewartet werden.
- Die Kühlung des Motors ist effizient. Der Statorstrom des Motors erhöht sich während der Flussbremsung, nicht der Rotorstrom. Die Kühlung des Stators ist wirksamer als die des Läufers.

Einstellungen

Parameter 26.02.

Flussoptimierung

Durch die Flussoptimierung (Änderung des Magnetflusses in Abhängigkeit von der tatsächlichen Last) werden der Gesamtenergieverbrauch und der Geräuschpegel des Motors reduziert, wenn der Antrieb unterhalb der Nennlast arbeitet. Der Gesamtwirkungsgrad (Motor und Frequenzumrichter) kann in Abhängigkeit von Lastmoment und Drehzahl um 1% bis 10% verbessert werden.

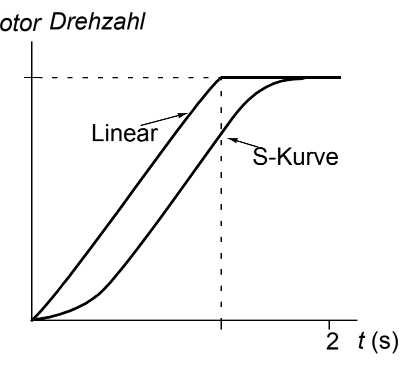
Einstellungen

Parameter 26.01.

Beschleunigungs- und Verzögerungsrampen

Es stehen zwei vom Benutzer einstellbare Beschleunigungs- und Verzögerungsrampen zur Verfügung. Die Beschleunigungs-/Verzögerungszeiten und die Form der Rampen sind einstellbar. Das Umschalten zwischen zwei Rampen kann über einen Digitaleingang gesteuert werden.

Als Rampenformen stehen ein linearer Verlauf und eine S-Kurve zur Verfügung.



Linear: Geeignet für Antriebe mit einer stetigen oder langsamen Beschleunigung/Verzögerung.

S-Kurve: Ideal für Fördereinrichtungen zum Transport empfindlicher Güter oder für andere Anwendungen, die einen gleichmäßigen Übergang bei der Änderung der Geschwindigkeit erfordern.

Einstellungen

Parametergruppe 22 RAMPEN.

Kritische Drehzahlen

Die Funktion Drehzahlausblendung steht für Anwendungen zur Verfügung, bei denen bestimmte Motordrehzahlen oder Drehzahlbereiche wegen mechanischer Schwingungsprobleme vermieden werden müssen.

Einstellungen

Parametergruppe 25 DREHZAHLAUSBLEND.

Konstantdrehzahlen

Es können 15 Konstantdrehzahlen festgelegt werden. Die Konstantdrehzahlen werden mit den Digitaleingängen ausgewählt. Die Aktivierung der Konstantdrehzahl hat Vorrang vor dem externen Drehzahl-Sollwert.

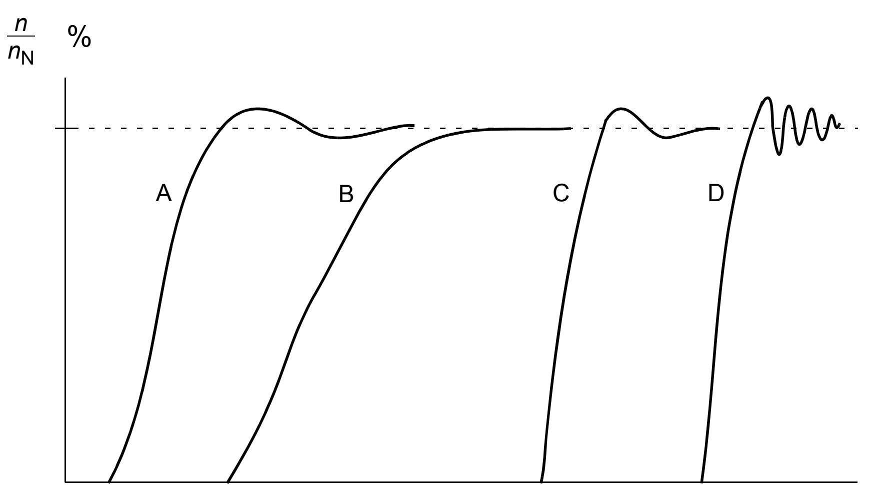
Diese Funktion arbeitet mit einer Aktualisierungszeit von 6 ms.

Einstellungen

Parametergruppe 12 KONSTANTDREHZAHL.

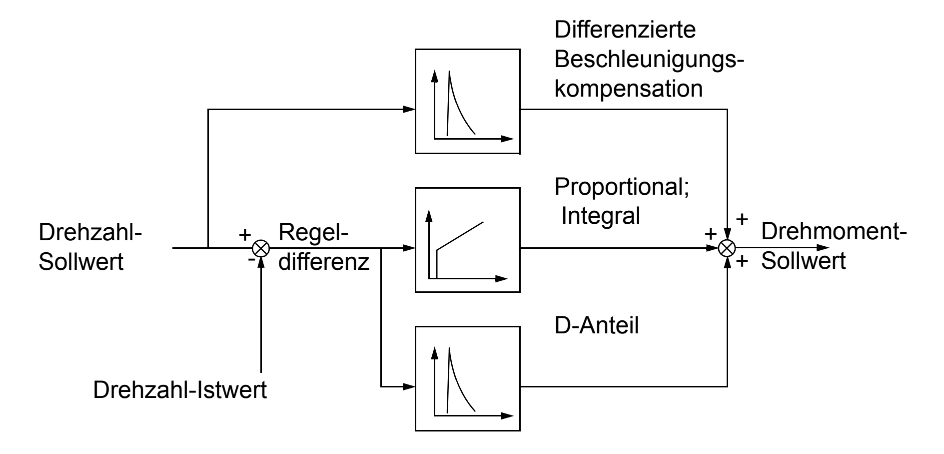
Abstimmung der Drehzahlregelung

Bei der Motoridentifizierung wird der Drehzahlregler automatisch abgestimmt. Eine manuelle Einstellung der Reglerverstärkung, der Integrationszeit und Differentialzeit ist ebenfalls möglich. Der Frequenzumrichter kann auch eine Selbstoptimierung des Drehzahlreglers durchführen. Bei der Selbstoptimierung erfolgt die Abstimmung des Drehzahlreglers auf Grundlage der Last und des Massenträgheitsmoments von Motor und Maschine. In der folgenden Abbildung wird das Einstellverhalten der Drehzahl nach einer Änderung des Drehzahl-Sollwertes (typ. 1 bis 20%) dargestellt.



A: Unterkompensiert (Integrationszeit zu kurz und Reglerverstärkung zu niedrig)
B: Normal abgestimmt (Selbstoptimierung)
C: Normal abgestimmt (manuell). Besseres dynamisches Regelverhalten als bei B.
D: Überkompensiert (Integrationszeit zu kurz und Reglerverstärkung zu hoch)

Die folgende Abbildung stellt ein vereinfachtes Blockschaltbild der Drehzahlregelung dar. Der Reglerausgang ist der Sollwert für die Drehmomentregelung.



Einstellungen

Parametergruppe 23 DREHZAHLREGELUNG und 20 GRENZEN.

Diagnose

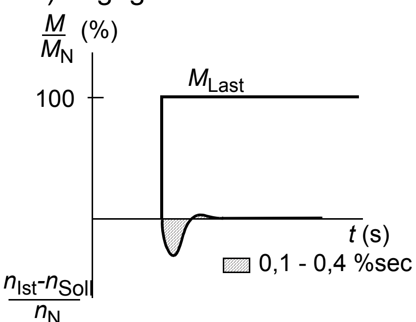
Istwertsignal01.02.

Leistungsdaten der Drehzahlregelung

In der folgenden Tabelle sind die typischen Leistungwerte der Drehzahlregelung bei Verwendung der direkten Drehmomentregelung (DTC) angegeben.

Drehzahl-regelung	Ohne Drehgeber	Mit Drehgeber
Statische Dreh-zahl-Regeldiffe-renz, % von n_N	± 0,1 bis 0,5 % (10 % des Nenn-schlupfes)	± 0.01%
Dynamische Drehzahl-Regel-differenz	0,4 %sec.*	0,1 %sec.*

*Die dynamische Drehzahl-Regeldifferenz hängt von der Abstimmung des Drehzahlreglers ab.



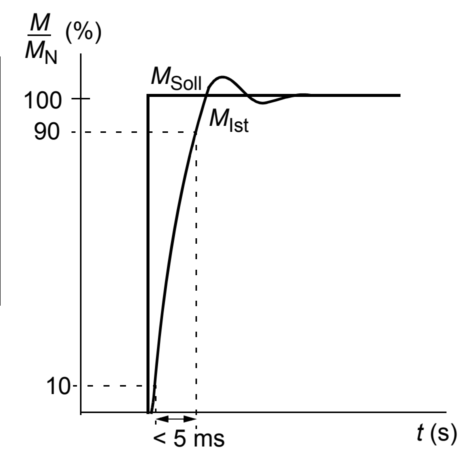
M_N = Motor-Nennmoment
n_N = Motor-Nenndrehzahl
n_{Ist} = Drehzahl-Istwert
n_{Soll} = Drehzahl-Sollwert

Leistungsdaten der Drehmomentregelung

Der Frequenzumrichter kann ohne Drehzahlrückführung von der Motorwelle (Drehgeber) eine exakte Drehmomentregelung durchführen. In der folgenden Tabelle sind die typischen Leistungsdaten der Drehmomentregelung bei Verwendung der direkten Drehmomentregelung (DTC) angegeben.

Drehmoment-Regelung	Ohne Drehgeber	Mit Drehgeber
Linearitätsfehler	± 4%*	± 3%
Wiederholbarkeits fehler	± 3%*	± 1%
Drehmoment-Anstiegszeit	1 bis 5 ms	1 bis 5 ms

* Bei Betrieb nahe Null-Frequenz kann die Regeldifferenz größer sein.



M_N = Motor-Nennmoment
M_{Soll} = Moment-Sollwert
M_{Ist} = Moment-Istwert

Skalarregelung

Die Skalarregelung kann anstelle der Direkten Drehmomentregelung (DTC) als Motorregelungsverfahren ausgewählt werden. Beim Skalarregelungsmodus wird der Frequenzumrichter mit einem Frequenz-Sollwert geregelt. Die hervorragende Leistung der DTC als Standard-Motorregelung wird von der Skalarregelung nicht erreicht.

Bei den folgenden Spezialanwendungen empfiehlt sich die Einstellung des Skalarregelungsmodus:

- Mehrmotorenantriebe: 1) Bei einer ungleichen Verteilung der Last zwischen den Motoren, 2) bei unterschiedlicher Größe der Motoren oder 3) bei Austausch des Motors nach der Motoridentifikation
- Wenn der Nennstrom des Motors weniger als 1/6 des Nennausgangsstroms des Frequenzumrichters beträgt.
- Bei Einsatz des Frequenzumrichters ohne angeschlossenen Motor (z. B. für Prüfzwecke)
- Bei Betrieb eines Mittelspannungsmotors am Frequenzumrichter, der über einen Step-Up-Transformator angeschlossen ist.

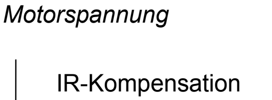
Bei der Skalarregelung sind einige Standardfunktionen nicht verfügbar.

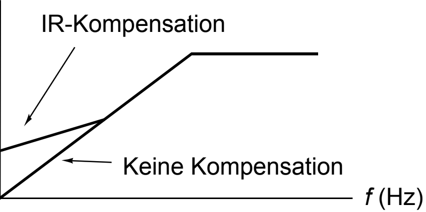
Einstellungen

Parameter 99.04.

IR-Kompensation bei einem Frequenzumrichter mit Skalarregelung

Die IR-Kompensation ist nur bei Skalarregelung aktiv (siehe Abschnitt *Skalarregelung* auf Seite *63*). Bei aktivierter IR-Kompensation führt der Frequenzumrichter bei niedriger Drehzahl eine zusätzliche Spannung an den Motor. Die IR-Kompensation wird bei Anwendungen eingesetzt, die ein hohes Anfahrmoment benötigen. Bei der Direkten Drehmomentregelung ist keine IR-Kompensation möglich/erforderlich.





Einstellungen

Parameter 26.03.

Hexagonaler Motorfluss

Üblicherweise regelt der Frequenzumrichter den Motorfluss so, dass der Drehfluss-Vektor einem kreisförmigen Fluss-Schema folgt. Diese Option ist für die meisten Anwendungen ideal. Bei Betrieb oberhalb des Feldschwächepunktes (FWP, typisch 50 oder 60 Hz) kann jedoch eine Motorspannung von 100 % nicht erreicht werden. Die Spitzenbelastbarkeit des Antriebs ist geringer als bei voller Spannung.

Bei Einstellung der hexagonalen Flussregelung wird der Motorfluss unterhalb des Feldschwächepunktes nach einem kreisförmigen Fluss-Schema und im Feldschwächebereich nach einem hexagonalen Schema geregelt. Das verwendete Schema ändert sich allmählich, wenn die Frequenz von 100 % auf 120 % des Feldschwächepunkts steigt. Bei Verwendung des hexagonalen Flussschemas kann die maximale Ausgangsspannung erreicht werden. Die Spitzenbelastbarkeit ist höher als bei Verwendung des kreisförmigen Flussschemas, jedoch ist die Dauerlast im Frequenzbereich des Feldschwächepunkts bis 1,6 x Feldschwächepunkt aufgrund der höheren Verlustleistung geringer.

Einstellungen

Parameter 26.05.

Programmierbare Schutzfunktionen

AI<Min

Die AI<Min-Funktion bestimmt die Betriebsart des Frequenzumrichters, wenn ein Signal am Analogeingang unter den eingestellten Mindestgrenzwert fällt.

Einstellungen

Parameter 30.01.

Bedienpanel/Steuertafel fehlt

Mit der Einstellung der Funktion Bedienpanel fehlt (STEUERTAFEL) wird die Betriebsart des Frequenzumrichters festgelegt, wenn die Bedienpanel als Steuerplatz für den Frequenzumrichter ausgewählt ist und die Kommunikation ausfällt.

Einstellungen

Parameter 30.02.

Externer Fehler

Festlegung eines Digitaleingangs, der als Quelle für ein externes Störungssignal benutzt und überwacht wird.

Einstellungen

Parameter 30.03.

Thermischer Motorschutz

Der Motor kann durch Aktivierung der Funktion und Einstellung eines Modus für den thermischen Motorschutz vor Überhitzung geschützt werden.

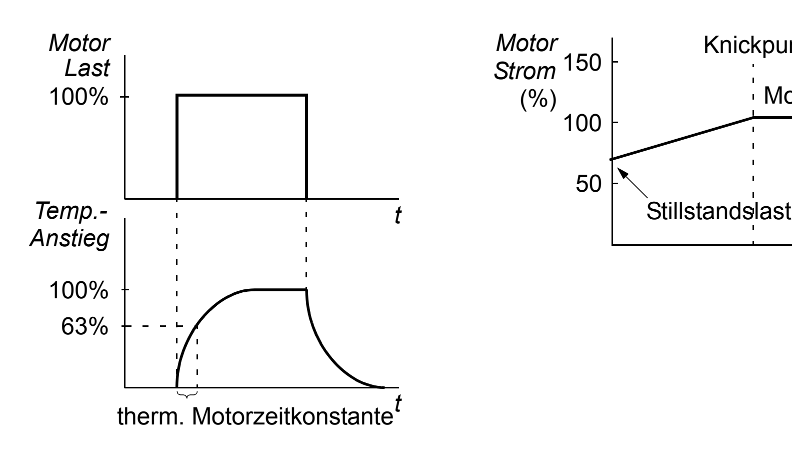
Die Modi des thermischen Motorschutzes basieren entweder auf einem Motortemperaturmodell oder einer Übertemperaturmeldung von einem Motor-Thermistor.

Thermisches Motortemperaturmodell

Der Frequenzumrichter berechnet die Temperatur des Motors auf Basis der folgenden Annahmen:

1) Der Motor hat die berechnete Temperatur (Wert von Par. 01.37 MOT TEMP BERECHN, der beim Abschalten gespeichert wurde), wenn der Frequenzumrichter eingeschaltet wird. Wird die Spannungsversorgung des Frequenzumrichters zum ersten Mal eingeschaltet, wird eine Motortemperatur von 30 °C angenommen.

2) Die Motortemperatur wird anhand der vom Benutzer eingestellten oder automatisch ermittelten Motorzeitkonstanten und der Motorlastkurve (siehe folgende Abbildungen) berechnet. Die Motorlastkurve sollte bei einer Umgebungstemperatur über 30 °C angepasst werden.



Verwendung eines Motor-Thermistors

Die Erkennung der Übertemperatur des Motors erfordert einen Thermistor im Motor (PTC) oder einen Trennkontakt innerhalb eines Thermistorrelais, das zwischen dem +24 V DC-Spannungsausgang des Frequenzumrichters und Digitaleingang DI6 anzuschließen ist. Bei einer normalen Betriebstemperatur des Motors sollte der Thermistorwiderstand unter 1,5 kOhm (Strom 5 mA) liegen. Der Frequenzumrichter stoppt den Motor und meldet eine Störung, wenn der Thermistor-Widerstand 4 kOhm übersteigt. Die Installation muss den Vorschriften für Berührungsschutz entsprechen.

Einstellungen

Parameter 30.04 bis 30.09.

Hinweis: Es ist auch möglich, die Motortemperatur-Messfunktion zu verwenden. Siehe Abschnitt *Messung der Motortemperatur über die Standard-E/A* auf Seite 75 und *Messung der Motortemperatur über die Analog-E/A-Erweiterung* auf Seite 77.

Blockierschutz

Der Frequenzumrichter schützt den Motor im Falle einer Blockierung der Motorwelle. Die Überwachungsgrenzen (Drehmoment, Frequenz, Zeit) und die Reaktion des Frequenzumrichters auf die Blockierbedingung des Motors (Warnmeldung / Störmeldung und Stopp des Frequenzumrichters / keine Reaktion) können eingestellt werden.

Die Drehmoment- und Stromgrenzwerte, die als Blockierschutzgrenzwerte eingestellt werden, müssen entsprechend der maximalen Last der benutzten Anwendung eingestellt werden.
Hinweis: Der Blockiergrenzwert wird durch den internen Stromgrenzwert 03.04 TORQ_INV_CUR_LIM begrenzt.

Wenn die Anwendung den Blockiergrenzwert erreicht und Ausgangsfrequenz des Frequenzumrichters unter der Blockierfrequenz ist, wird nach Ablauf der Blockierzeitverzögerung eine Störmeldung ausgegeben.

Einstellungen

Parameter 30.10 bis 30.12.

Parameter 20.03, 20.13 und 20.14 (Einstellen der Blockier-Grenzwerte.)

Unterlastschutz

Der Wegfall der Motorlast kann von einer Störung im Prozess verursacht werden. Der Frequenzumrichter besitzt eine Unterlastfunktion zum Schutz der Maschinen und des Prozesses bei Auftreten einer schweren Störung. Die Überwachungsgrenzen - Unterlastkurve und Unterlastzeit - sowie die Reaktion des Frequenzumrichters bei Unterlast (Warnmeldung / Störmeldung und Stopp des Frequenzumrichters / keine Reaktion), können eingestellt werden.

Einstellungen

Parameter 30.13 bis 30.15.

Ausfall der Motorphase

Die Phasenausfall-Funktion überwacht den Status des Motorkabelanschlusses. Die Funktion ist besonders während des Starts des Motors nützlich: Der Frequenzumrichter erkennt, wenn eine Motorphase nicht angeschlossen ist und startet nicht. Die Funktion überwacht auch den Status des Motoranschlusses im normalen Betrieb.

Einstellungen

Parameter 30.16.

Erdschluss-Schutz

Der Erdschluss-Schutz erkennt einen Erdschluss im Motor oder im Motorkabel. Der Schutz basiert auf einer Summenstrom-Messung.

- Ein Erdschluss im Einspeisekabel aktiviert den Schutz nicht.
- Bei einem geerdeten Einspeisenetz spricht der Schutz innerhalb von 200 Mikrosekunden an.
- In einem ungeerdeten Einspeisenetz, sollte die Einspeisenetzkapazität 1 Mikrofarad oder mehr betragen
- Die kapazitiven Ströme, verursacht durch geschirmte Motorkabel bis 300 Meter, aktivieren den Schutz nicht.
- Der Erdschluss-Schutz ist deaktiviert, wenn der Frequenzumrichter gestoppt ist.

Hinweis: Bei parallel geschalteten Wechselrichtermodulen lautet die angezeigte Erdschluss-Meldung STROMASYM xx. Siehe Kapitel *Warn- und Störmeldungen.*

Einstellungen

Parameter 30.17.

Kommunikationsstörung

Die Funktion überwacht die Kommunikation zwischen dem Frequenzumrichter und einem externen Steuergerät (z.-B. einem Feldbus-Adaptermodul).

Einstellungen

Parameter 30.18 bis 30.21.

Überwachung der optionalen E/A

Die Funktion überwacht die Verwendung der optionalen analogen und digitalen Eingänge und Ausgänge des Regelungsprogramms und warnt, wenn die Kommunikation mit dem Eingang oder Ausgang nicht ordnungsgemäß erfolgt.

Einstellungen

Parameter 30.22.

Vorprogrammierte Störung

Überstrom

Die Überstrom-Abschaltgrenze für den Frequenzumrichter liegt bei 1,65 bis 2,17 I_{max}, abhängig vom Typ des Frequenzumrichters.

DC-Überspannung

Die DC-Überspannung-Abschaltgrenze liegt bei 1.3 × 1.35 × U_{1max}, dabei ist U_{1max} der Maximalwert des Einspeisespannungsbereichs. Bei 400-V-Geräten beträgt U_{1max} 415 V. Bei 500-V-Geräten beträgt U_{1max} 500 V. Bei 690-V-Geräten beträgt U_{1max} 690 V. Die dem Netzspannungsabschaltpegel entsprechende Ist-DC-Zwischenkreisspannung beträgt 728 V DC bei 400 V-Geräten, 877 V DC bei 500 V-Einheiten, and 1210 V DC bei 690 V-Einheiten.

DC-Unterspannung

Die DC-Unterspannung-Abschaltgrenze liegt bei 0,6 × 1,35 × U_{1min}, dabei ist U_{1min} der Mindestwert des Einspeisespannungsbereiches. Bei 400-V- und 500-V-Geräten beträgt U_{1min} 380 V. Bei 690-V-Geräten beträgt U_{1min} 525 V. Der Unterspannung-Abschaltgrenzwert des DC-Zwischenkreises beträgt abhängig von der Einspeise-spannung 307 V DC bei 400 V- und 500 V-Einheiten und 425 V DC bei 690 V-Einheiten.

Frequenzumrichter-Temperatur

Der Frequenzumrichter überwacht die Temperatur des Wechselrichtermoduls. Es gibt zwei Überwachungsgrenzwerte: den Grenzwert, bei dem eine Warnmeldung ausgegeben wird, und den Grenzwert für die temperaturbedingte Störabschaltung.

Erweiterte Frequenzumrichter-Temperaturüberwachung für ACS800, Baugrößen R7 und R8

Normalerweise basiert die Temperatur-Überwachung auf der Messung der Temperatur der Leistungshalbleiter (IGBT), und die Messergebnisse werden mit einer fest eingestellten IGBT-Temperatur-Obergrenze verglichen. Jedoch können bestimmte anormale Bedingungen wie Lüfterausfall, nicht ausreichende Kühlluftmenge oder zu hohe Umgebungstemperatur eine Übertemperatur im Frequenzumrichtermodul verursachen, die von der normalen Temperatur-Überwachung allein nicht erkannt wird. Die erweiterte Temperatur-Überwachung des Frequenzumrichters verbessert den Schutz in diesen Situationen.

Die Funktion überwacht die Temperatur des Frequenzumrichtermoduls durch eine zyklische Prüfung, ob die gemessene IGBT-Temperatur nicht zu hoch ist, unter Einbeziehung des Laststroms, der Umgebungstemperatur und anderer Faktoren, die einen Temperaturanstieg innerhalb des Frequenzumrichtermoduls verursachen können. Die Berechung erfolgt mit einer experimentell bestimmten Formel, die die normalen Temperaturänderungen innerhalb des Moduls in Abhängigkeit von der Last simuliert. Der Frequenzumrichter gibt eine Warnmeldung aus, wenn die Temperatur den Grenzwert erreicht, und schaltet ab, wenn die Temperatur den Grenzwert um 5 °C übersteigt.

Hinweis: Diese Überwachungsfunktion ist nur für die Frequenzumrichter ACS800-U2, -04 und -07, der Baugrößen R7 und R8 mit Standard-Regelungsprogramm der Version ASXR7360 (und späteren Versionen) verfügbar. Für die Frequenzumrichter ACS800-U2, -U4 und -U7, BaugrößenR7 und R8, ist diese Überwachungsfunktion nur mit Standard-Regelungsprogramm in der Version ASXR730U (und späteren Versionen) verfügbar.

Frequenzumrichter-Typen, für die die erweiterte Temperatur-Überwachung verfügbar ist:

ACS800-XX -0080-2
-0100-2
-0120-2
-0140-2/3/7
-0170-2/3/5/7
-0210-2/3/5/7
-0230-2
-0260-2/3/5/7
-0270-5
-0300-2/5
-0320-3/5/7
-0400-3/5/7
-0440-3/5/7
-0490-3/5/7
-0550-5/7
-0610-5/7

Einstellungen

Parameter	Zusätzliche Informationen
95.10 UMGEBUNGS TEMP	Umgebungstemperatur

Diagnose

Warnung/Störung	Zusätzliche Informationen
FU ÜBERTEMP	Temperatur im Frequenzumrichtermodul zu hoch

Kurzschluss

Für die Überwachung der Motorkabel und des Wechselrichters auf Kurzschluss gibt es gesonderte Schutzschaltungen. Wenn ein Kurzschluss auftritt, startet der Frequenzumrichter nicht und es wird eine Störmeldung ausgegeben.

Ausfall einer Eingangsphase

Schutzschaltungen für den Ausfall der Eingangsphase überwachen den Status des Einspeisekabels durch Erkennen von Spannungsschwankungen im Zwischenkreis. Bei Phasenausfall verstärkt sich die Welligkeit im Zwischenkreis. Der Frequenzumrichter wird gestoppt und eine Störmeldung wird ausgegeben, wenn die Welligkeit 13 % übersteigt.

Temperatur der Regelungskarte

Der Frequenzumrichter überwacht die Temperatur der Regelungskarte. Die Störmeldung RECHNERTEMP. wird angezeigt, wenn die Temperatur 88°C übersteigt.

Überfrequenz

Wenn die Ausgangsfrequenz des Frequenzumrichters den eingestellten Wert übersteigt, wird der Frequenzumrichter gestoppt und eine Störmeldung ausgegeben. Der Auslösepegel liegt 50 Hz über der absoluten Drehzahlobergrenze des Betriebsbereichs (direkte Drehmomentregelung aktiv) oder der Frequenzgrenze (Skalarregelung aktiv).

Interne Störung

Wenn der Frequenzumrichter eine interne Störung erkennt, wird der Frequenzumrichter gestoppt und eine Störmeldung ausgegeben.

Grenzwerte für den Betrieb

Der ACS800 verfügt über einstellbare Grenzwerte für Drehzahl, Strom (Maximum), Drehmoment (Maximum) und DC-Spannung.

Einstellungen

Parametergruppe 20 GRENZEN.

Leistungsgrenze

Die Leistungsbegrenzung schützt die Eingangsbrücke und den DC-Zwischenkreis des Frequenzumrichters vor Überlastung. Bei Überschreiten des Grenzwertes wird das Motormoment automatisch begrenzt. Die maximalen Überlastungs- und Dauerleistungsgrenzen sind vom Frequenzumrichtertyp abhängig. Die spezifischen Werte enthält das jeweilige Hardware-Handbuch des Frequenzumrichters.

Automatische Quittierungen

Der Frequenzumrichter setzt sich nach Störungen wie Überstrom, Überspannung, Unterspannung und „Analogeingang unter einem Mindestwert" automatisch selbst zurück. Die Funktion der automatischen Resets muss vom Benutzer aktiviert werden.

Einstellungen

Parametergruppe 31 AUTOM.RÜCKSETZEN.

Überwachung

Der Frequenzumrichter überwacht, ob bestimmte vom Benutzer wählbare Variablen innerhalb der benutzerdefinierten Grenzen liegen. Der Benutzer kann Grenzwerte für Drehzahl, Strom usw. festlegen.

Die Überwachungsfunktionen arbeiten mit einer Aktualisierungszeit von 100 ms.

Einstellungen

Parametergruppe 32 ÜBERWACHUNG.

Diagnose

Istwertsignale	Zusätzliche Informationen
03.02	Überwachungsgrenze zur Meldung der Bits in einem gepackten booleschen Wort
03.04	Überwachungsgrenze zur Meldung der Bits in einem gepackten booleschen Wort
03.14	Überwachungsgrenze zur Meldung der Bits in einem gepackten booleschen Wort
Gruppe 14 RELAISAUSGÄNGE	Meldung der Grenzwert-Überwachung über einen Relaisausgang

Parameterschloss

Der Benutzer kann die Parametereinstellung durch Aktivierung des Parameter-schlosses verhindern.

Einstellungen

Parameter 16.02 und 16.03.

Prozessregelung (PID)

Der Frequenzumrichter verfügt über einen integrierten Prozessregler (PID). Die Regelung kann für Prozessvariable wie Druck, Durchfluss oder Füllstand benutzt werden.

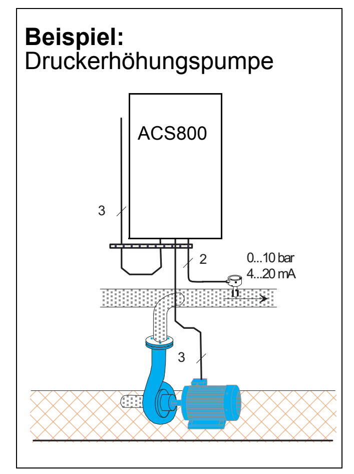
Bei Aktivierung der Prozess-PID-Regelung wird anstelle eines Drehzahl-Sollwertes ein Prozess-Sollwert auf den Frequenzumrichter geschaltet. Außerdem wird ein Istwert (Prozessrückmeldung) an den Frequenzumrichter gesendet. Die Prozessregelung korrigiert die Antriebsdrehzahl so, dass die gemessene Prozessgröße (Istwert) dem gewünschten Pegel (Sollwert) entspricht.

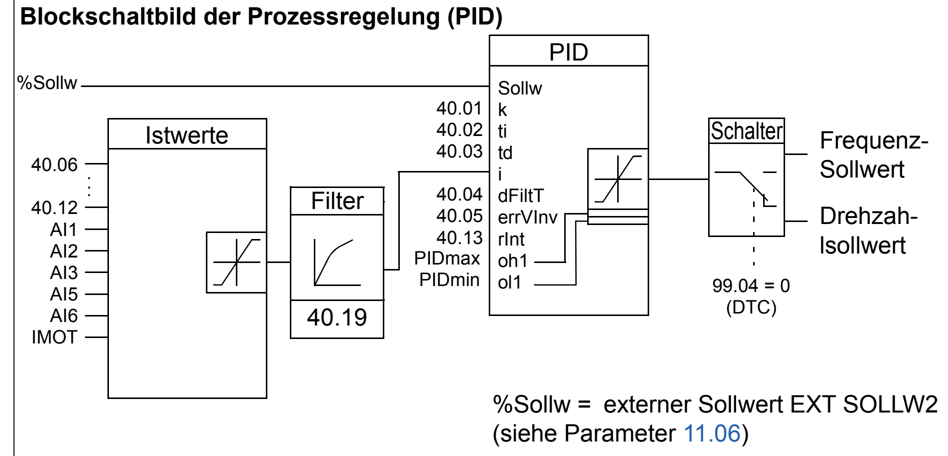
Die Regelung arbeitet mit einer Aktualisierungszeit von 24 ms.

Blockschaltbilder

Das nachfolgende Blockschaltbild auf der rechten Seite erläutert die Prozessregelung (PID).

Die Abbildung auf der linken Seite zeigt ein Anwendungsbeispiel: Der Prozessregler korrigiert die Drehzahl einer Druckerhöhungspumpe auf Basis des gemessenen Drucks und des eingestellten Drucksollwerts.





Einstellungen

Parameter	Zweck
99.02	Aktivierung der Prozessregelung (PID)
40.01...40.13, 40.19, 40.25...40.27	Einstellungen der Prozessregelung.
32.13...32.18	Die Überwachungsgrenzen für den Prozess-Sollwert SOLLW2 und die Variablen IST1 und IST2.

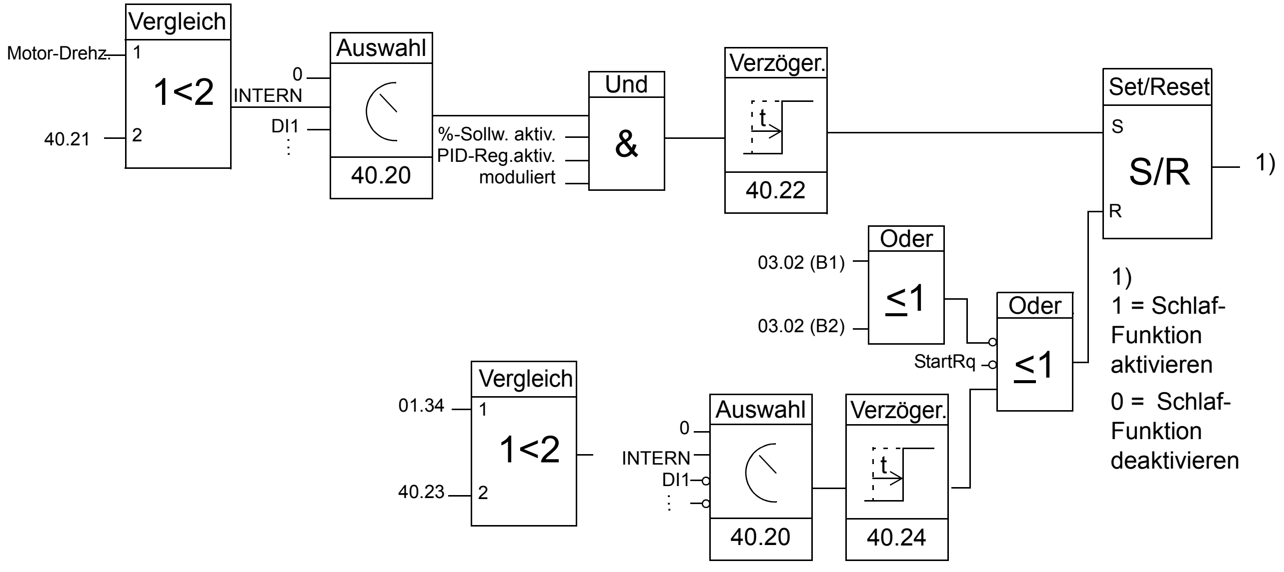
Diagnose

Istwertsignale	Zweck
01.12, 01.24, 01.25, 01.26 und 01.34	Sollwert, Istwerte und Regeldifferenz des Prozessreglers (PID)
Gruppe 14 RELAISAUSGÄNGE	Meldung der Grenzwertüberwachung über einen Relaisausgang
Gruppe 15 ANALOGAUSGÄNGE	Ausgabe der Werte des Prozessreglers über Standard-Analogausgänge
Gruppe 96 EXT AO	Ausgabe der Werte des Prozessreglers über optionale Analogausgänge

Schlaf-Funktion für die Prozessregelung

Die Schlaf-Funktion arbeitet mit einer Aktualisierungszeit von 100 ms.

Das folgende Blockschaltbild veranschaulicht die Aktivierungs-/Deaktivierungslogik der Schlaf-Funktion. Die Schlaf-Funktion steht nur dann zur Verfügung, wenn die Prozessregelung aktiv ist.



Motor-Drehz.: Ist-Drehzahl des Motors

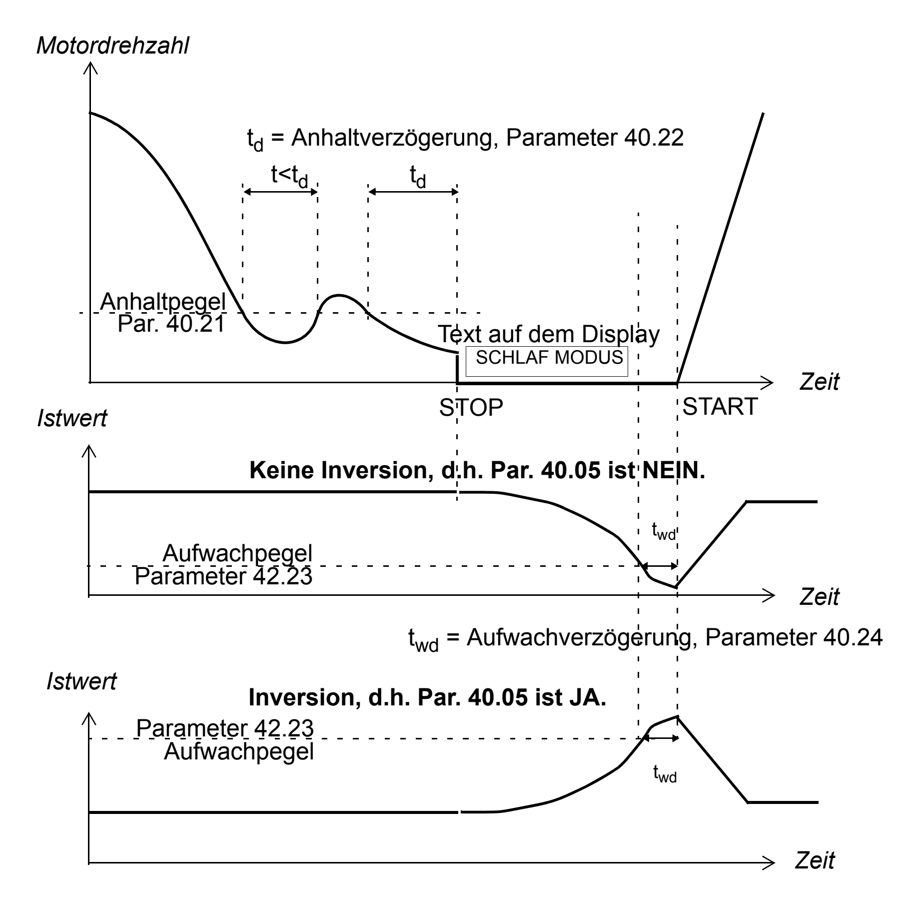
%-Sollw. aktiv.: Der %-Sollwert (EXSOLLW2) wird verwendet. Siehe Parameter 11.02.

PID-Reg. aktiv.: 99.02 ist PID-REGELUNG

Moduliert: Die IGBT-Steuerung des Wechselrichters ist in Betrieb

Beispiel

Das Ablaufdiagramm veranschaulicht die Schlaf-Funktion.



Schlaf-Funktion für eine Druckerhöhungspumpe mit PID-Regelung: Der Wasserverbrauch sinkt während der Nacht. Folglich senkt der PID-Prozessregler die Motordrehzahl. Allerdings hält der Motor aufgrund natürlicher Verluste in den Leitungen und des niedrigen Wirkungsgrades der Pumpen bei niedriger Drehzahl nicht an, sondern läuft weiter. Die Schlaf-Funktion erfasst die niedrige Drehzahl und beendet nach Ablauf der Anhaltverzögerung den Pumpvorgang. Der Antrieb wechselt in den Schlaf-Modus, wobei der Druck weiterhin überwacht wird. Der Pumpvorgang setzt wieder ein, sobald der Druck unter den zulässigen Minimalwert sinkt und die Ansprechverzögerung abgelaufen ist.

Einstellungen

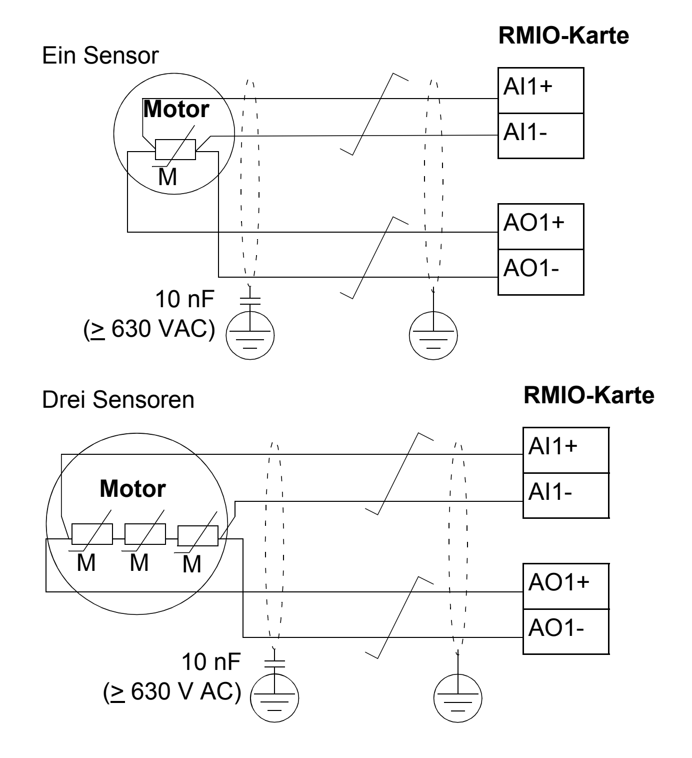
Parameter	Zusätzliche Informationen
99.02	Aktivierung der Prozessregelung (PID)
40.05	Invertiertierung
40.20...40.24	Einstellungen für die Schlaf-Funktion

Diagnose

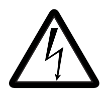
Warnung SCHLAF MODUS auf dem Display des Bedienpanels.

Messung der Motortemperatur über die Standard-E/A

In diesem Abschnitt wird die Messung der Motortemperatur bei Verwendung der Antriebssteuerkarte RMIO als Anschluss-Schnittstelle beschrieben.



Die Mindestspannung des Kondensators muss 630 V AC betragen.



WARNUNG! Gemäß IEC 664 ist für den Anschluss des Motortemperatursensors an die RMIO-Karte zwischen den unter Spannung stehenden Teilen des Motors und dem Sensor eine doppelte oder verstärkte Isolation erforderlich. Eine verstärkte Isolation beinhaltet eine Kriech- und Luftstrecke von 8 mm (400/500 V AC-Geräte). Entspricht der Anschluss nicht den Vorschriften, ist wie folgt zu verfahren:

- Die RMIO-Klemmen müssen gegen Berührung geschützt werden; ein Anschluss an andere Geräte ist nicht zulässig.

Oder

- Der Temperatursensor muss von den Klemmen der RMIO-Karte getrennt werden.

Siehe auch Abschnitt *Thermischer Motorschutz* auf Seite 65.

Einstellungen

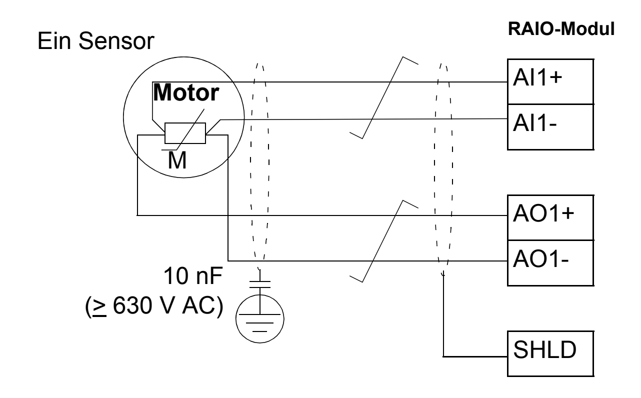
Parameter	Zusätzliche Informationen
15.01	Analogausgang bei der Motortemperatur-Messung für Motor 1. Auf M1 TEMP MESS einstellen.
35.01…35.03	Einstellungen der Temperaturmessung für Motor 1
Weitere	
Parameter 13.01 bis 13.05 (AI1-Verarbeitung) und 15.02 bis 15.05 (AO1-Verarbeitung) sind nicht wirksam.	
Der Kabelschirm muss motorseitig über einen 10-nF-Kondensator geerdet werden. Ist das nicht möglich, sollte der Schirm nicht angeschlossen werden.	

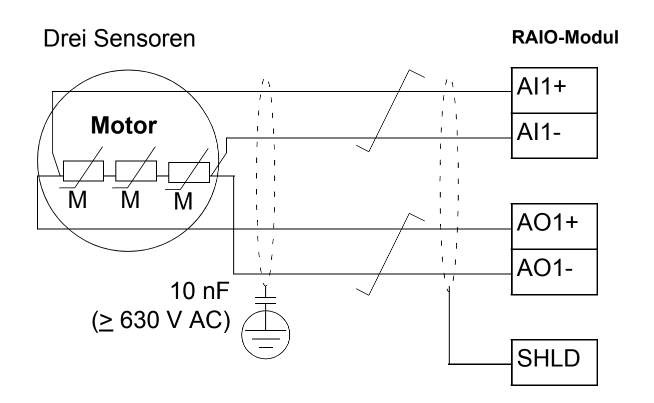
Diagnose

Istwerte	Zusätzliche Informationen
01.35	Temperaturwert
Warnungen	
MOTOR 1 TEMP (4312)	Gemessene Motortemperatur hat den Warngrenzwert überschritten.
TEMP MESS W (FF91)	Motortemperatur-Messwert außerhalb des zulässigen Bereichs.
Störungen	
MOTOR 1 TEMP (4312)	Gemessene Motortemperatur hat den Störgrenzwert überschritten

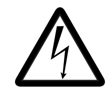
Messung der Motortemperatur über die Analog-E/A-Erweiterung

In diesem Abschnitt wird die Messung der Temperatur eines Motors bei Verwendung des optionalen E/A-Erweiterungsmoduls RAIO als Anschluss-Schnittstelle beschrieben.





Die Mindestspannung des Kondensators muss 630 V AC betragen.



WARNUNG! Gemäß IEC 664 ist für den Anschluss des Motortemperatursensors an das RAIO-Modul zwischen den unter Spannung stehenden Teilen des Motors und dem Sensor eine doppelte oder verstärkte Isolation erforderlich. Eine verstärkte Isolation beinhaltet eine Kriech- und Luftstrecke von 8 mm (400/500 V AC-Geräte). Entspricht der Anschluss nicht den Vorschriften, ist wie folgt zu verfahren:

- Die Klemmen des RAIO-Moduls müssen gegen Berührung geschützt werden; ein Anschluss an andere Geräte ist nicht zulässig.

Oder

- Der Temperatursensor muss von den Klemmen des RAIO-Moduls getrennt werden.

Siehe auch Abschnitt *Thermischer Motorschutz* auf Seite 65.

Einstellungen

Parameter	Zusätzliche Informationen
35.01 … 35.03	Einstellungen der Temperaturmessung für Motor 1
98.12	Aktivierung der optionalen E/A für die Messung der Motortemperatur
Weitere	
Parameter 13.16 bis 13.20 (AI1-Verarbeitung) und 96.01 bis 96.05 (AO1-Signalauswahl und -Verarbeitung) sind nicht wirksam.	
Der Kabelschirm muss motorseitig über einen 10-nF-Kondensator geerdet werden. Ist das nicht möglich, sollte der Schirm nicht angeschlossen werden.	

Diagnose

Istwerte	Zusätzliche Informationen
01.35	Temperaturwert
Warnungen	
MOTOR 1 TEMP (4312)	Gemessene Motortemperatur hat den Warngrenzwert überschritten.
TEMP MESS W (FF91)	Motortemperatur-Messwert außerhalb des zulässigen Bereichs.
Störungen	
MOTOR 1 TEMP (4312)	Gemessene Motortemperatur hat den Störgrenzwert überschritten

Adaptive Programmierung mit Funktionsbausteinen

Normalerweise kann der Benutzer den Betrieb des Frequenzumrichters mit Parametern steuern. Für jeden Parameter gibt es eine feste Auswahl an Einstellmöglichkeiten oder einen Einstellungsbereich. Die Parameter erleichtern die Programmierung, doch die Einstellmöglichkeiten sind begrenzt. Eine weitergehendere Anpassung durch den Benutzer ist nicht möglich. Die adaptive Programmierung ermöglicht jedoch eine freiere Anpassung, ohne dass ein spezielles Programmierwerkzeug oder eine besondere Programmiersprache notwendig ist.

- Das Programm besteht aus Standardfunktionsbausteinen des Frequenzumrichter-Regelungsprogramms.
- Das Bedienpanel dient als Programmierwerkzeug.
- Der Benutzer dokumentiert das Programm auf den Vorlagenblättern für die Funktionsbaustein-Programmierung.

Das adaptive Programm kann aus maximal 15 Funktionsbausteinen bestehen. Das Programm kann aus mehreren getrennten Funktionen bestehen.

Näheres hierzu siehe *Applikations-Handbuch für die Adaptive Programmierung* (3AFE64527177).

DriveAP

DriveAP ist ein Windows-basiertes Tool für die adaptive Programmierung. Mit DriveAP ist es möglich, das Adaptive Programm vom Frequenzumrichter in einen PC zu laden und zu bearbeiten.

Weitere Informationen enthält das Handbuch *DriveAP User's Manual* [3AFE64540998 (Englisch)].

Steuerung einer mechanischen Bremse

Die mechanische Bremse hat die Aufgabe, den Motor und die Arbeitsmaschinen bei Drehzahl Null zu halten, wenn der Antrieb anhält oder nicht mit Spannung versorgt wird.

Beispiel

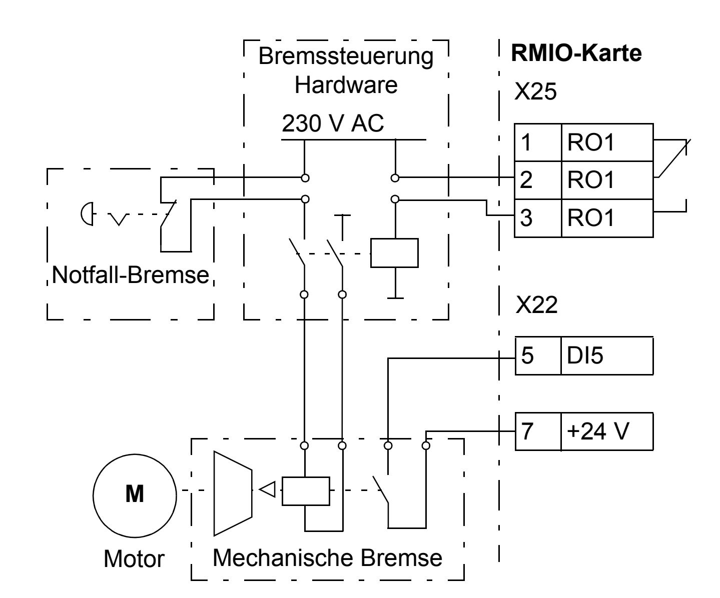
Die folgende Abbildung zeigt ein Beispiel einer Applikation mit Bremssteuerung.



WARNUNG! Stellen Sie sicher, dass die Anlage, in die der Frequenzumrichter mit Bremssteuerungsfunktion integriert ist, den Unfallverhütungsvorschriften entspricht. Es ist zu beachten, dass der Frequenzumrichter (ein komplettes Antriebsmodul oder ein Basis-Antriebsmodul nach IEC 61800-2) nicht als Sicherheitseinrichtung nach EU-Maschinenrichtlinie und den zugehörigen harmonisierten Normen definiert wird. Danach darf die Sicherheitseinrichtung für Personen, der kompletten Antriebseinrichtungen und die Betriebssicherheit nicht auf einem spezifischen Frequenzumrichter-Merkmal (wie der Bremssteuerfunktion) basieren, sondern muss entsprechend den Bestimmungen in den anwendungsspezifischen Vorschriften sichergestellt werden.

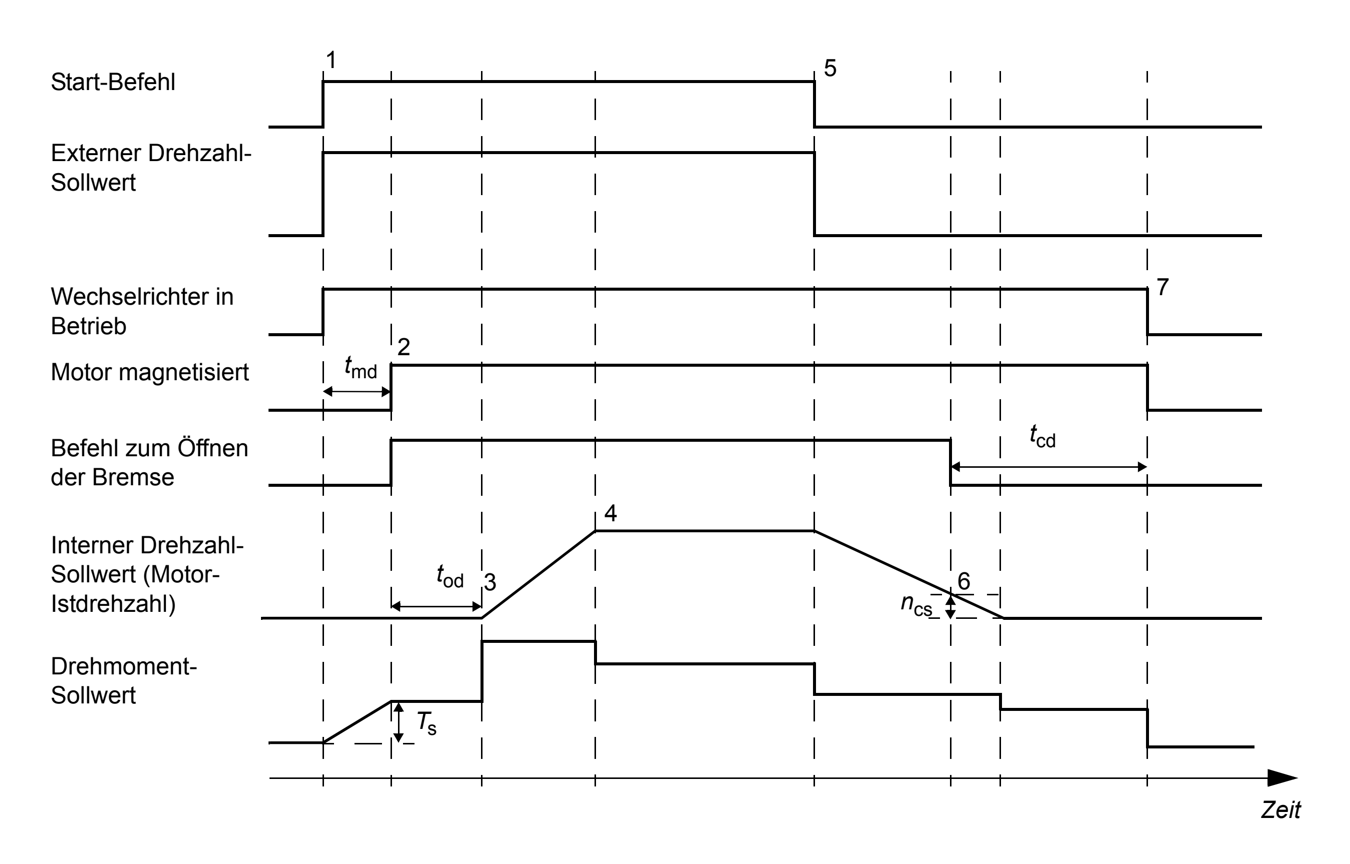
Die Bremssteuerungslogik ist in das Antriebs-Regelungsprogramm integriert. Die Einrichtung und die Verdrahtung der Bremssteuerung muss vom Benutzer vorgenommen werden.

- Ein/Aus-Steuerung der Bremse über Relaisausgang RO1
- Bremsüberwachung über Digitaleingang DI5 (optional)
- Notbremsschalter in Bremssteuerkreis



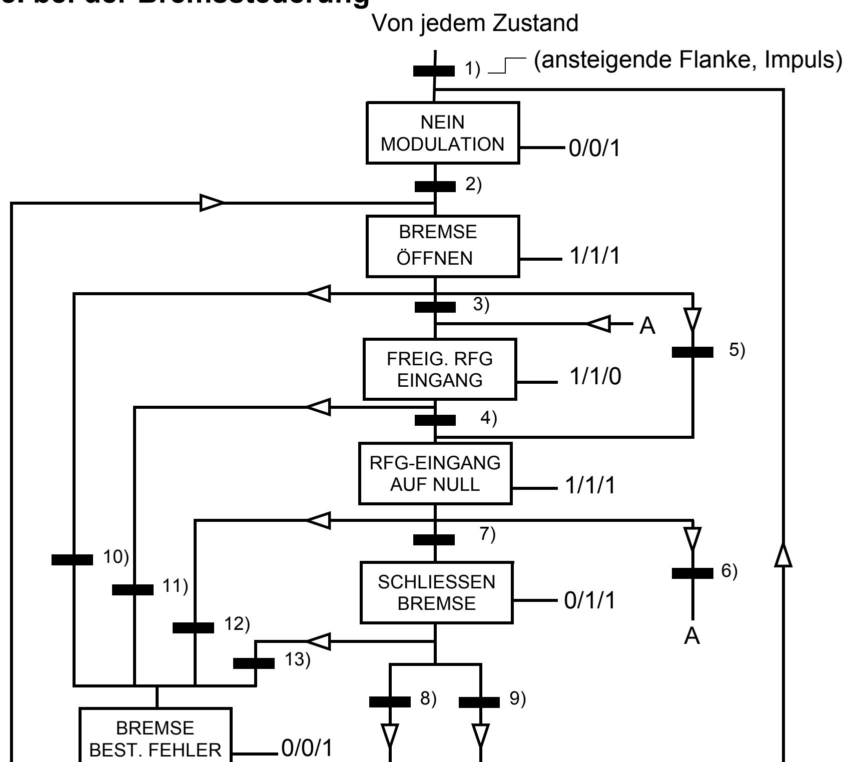
Bremsbetriebszeit-Schema

Das folgende Ablaufdiagramm veranschaulicht die Bremssteuerungsfunktion. Siehe auch das Status-Diagramm auf der folgenden Seite.



T_s	Anlaufmoment beim Lösen der Bremse (Parameter 42.07 und 42.08)
t_{md}	Motormagnetisierungsverzögerung
t_{od}	Verzögerung beim Öffnen der Bremse (Parameter 42.03)
n_{cs}	Drehzahl, bei der die Bremse schließt (Parameter 42.05)
t_{cd}	Verzögerung beim Schließen der Bremse (Parameter 42.04)

Statuswechsel bei der Bremssteuerung



RFG = Rampenfunktionsgenerator im Drehzahlregelkreis (Sollwertverarbeitung).

Status (Symbol )

- NN: Zustandsbezeichnung
- X/Y/Z: Status Ausgänge/Funktionen

X = 1 Bremse öffnen. Relaisausgang zum Ein-/Ausschalten der Bremse wird aktiviert.

Y = 1 Erzwungener Start. Diese Funktion setzt unabhängig vom Status des externen Start-Signals den internen Start fort, bis die Bremse geschlossen ist.

Z = 1 Rampe auf Null. Verwendeter Drehzahl-Sollwert (intern) wird entlang einer Rampe auf Null geführt.

Status-Wechsel-Bedingungen (Symbol ▬)

1) Bremssteuerung aktiv 0 -> 1 ODER Wechselrichter eingeschaltet = 0
2) Motor magnetisiert = 1 UND Antrieb läuft= 1
3) Bremsbestätigung = 1 UND Verzögerungszeit für Bremse-schließen abgelaufen UND Start= 1
4) Start = 0
5) Start = 0
6) Start = 1
7) |Tatsächliche Motordrehzahl| < Drehzahl, bei der die Bremse schließt UND Start = 0
8) Start = 1
9) Bremsbestätigung = 0 UND Verzögerungszeit für Bremse-schließen abgelaufen = 1 UND Start = 0

Nur wenn Parameter 42.02 ≠ AUS:

10) Bremsbestätigung = 0 UND Verzögerungszeit für Bremse-schließen abgelaufen =1
11) Bremsbestätigung = 0
12) Bremsbestätigung = 0
13) Bremsbestätigung = 1 UND Verzögerungszeit für Bremse-schließen abgelaufen = 1

Einstellungen

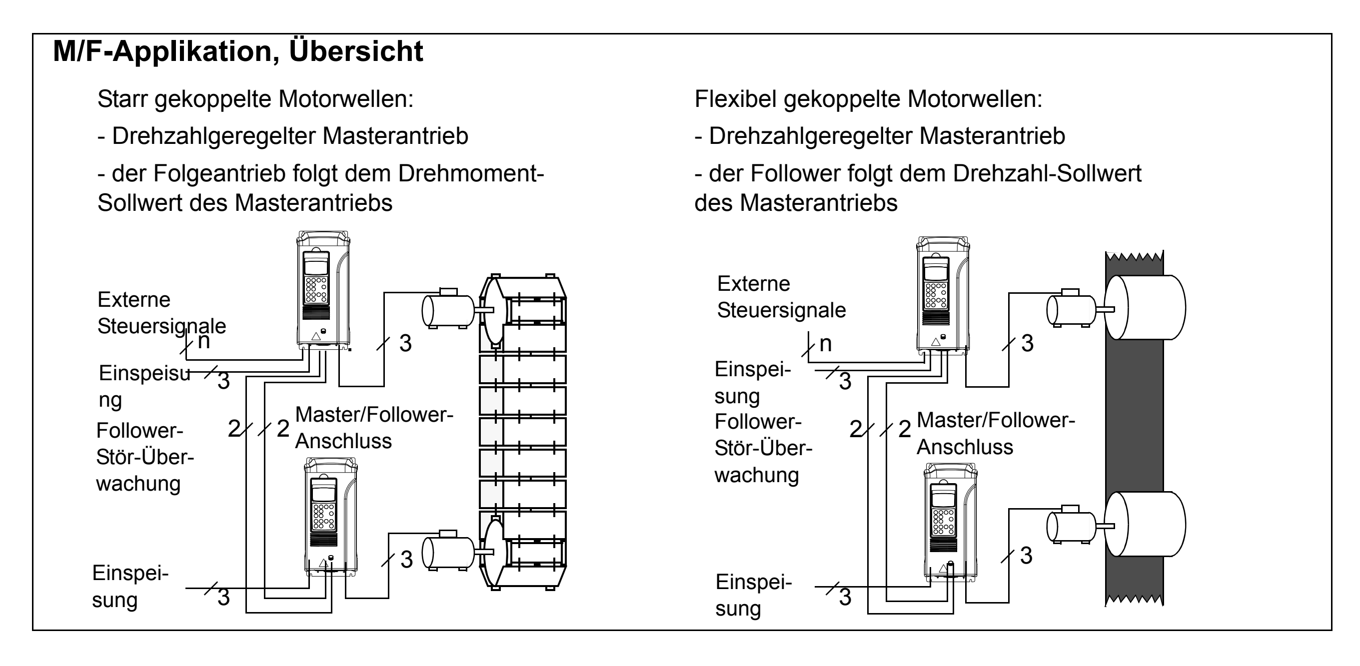
Parameter	Zusätzliche Informationen
14.01	Relaisausgang für Bremsensteuerung (auf BREMSEN CTRL setzen)
Gruppe 42 MECH BREMS STRG	Einstellungen der Bremsfunktion

Diagnose

Istwert	Zusätzliche Informationen
03.01	Bit Rampe auf Null
03.13	Der Status des Bits für Befehl Bremse öffnen/schließen
Warnungen	
BREMSE BEST (FF74)	Unerwarteter Status des Bremsbestätigungssignals
Störungen	
BREMSE BEST (FF74)	Unerwarteter Status des Bremsbestätigungssignals

Master/Follower-Regelung mit mehreren Antrieben

In einer Master/Follower-Anwendung wird die Anlage von mehreren Frequenzumrichtern angetrieben, deren Motorwellen miteinander gekoppelt sind. Die Master- und Follower-Antriebe kommunizieren über eine LWL-Verbindung miteinander. In den folgenden Abbildungen werden zwei grundsätzliche Anwendungstypen dargestellt.



Einstellungen und Diagnose

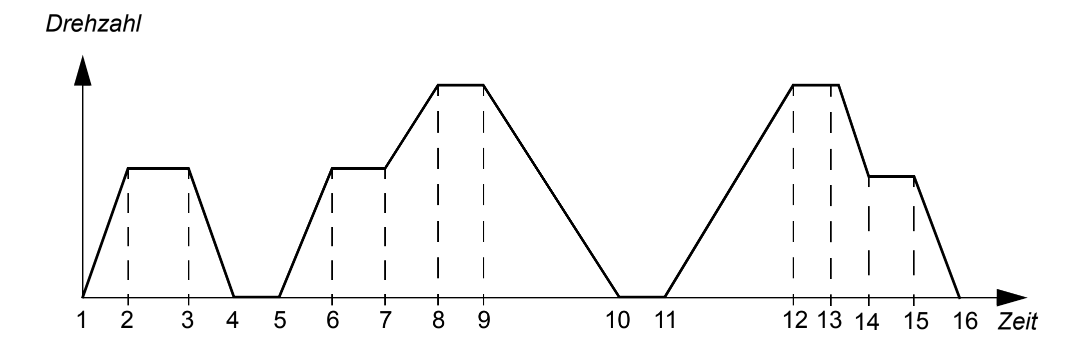
Parameter	Zusätzliche Informationen
Gruppe 60 MASTER/ FOLLOWER	Master/Follower-Parameter
Weitere	
Im Master/Follower Applikations-Handbuch (3AFE64616846) wird die Funktionalität detailliert erläutert.	

Tipp-Betrieb

Die Tippen-Funktion wird typischerweise für die Steuerung von zyklischen Maschinen-Bewegungen verwendet. Ein Knopfdruck steuert den gesamten Antriebszyklus: Beim Einschalten startet der Antrieb und beschleunigt mit einer voreingestellten Rampe auf eine festgelegte Drehzahl. Beim Abschalten verzögert der Antrieb entsprechend der Voreinstellung auf Null.

In der Abbildung und Tabelle unten wird der Betrieb des Antriebs veranschaulicht und beschrieben. Es wird auch dargestellt, wie der Antrieb in den Normalbetrieb wechselt (= Tippen-/Jogging-Freigabe inaktiv) wenn der Startbefehl des Antriebs eingeschaltet ist. Jog cmd = Status des Tippen-Eingangs, Start cmd = Status des Antriebs-Startbefehls.

Die Funktion arbeitet in Intervallen von 100 ms.



Phase	Tipp-Befehl	Start-Befehl	Beschreibung
1-2	1	0	Antrieb beschleunigt bis zur Tippbetriebs-Drehzahl entsprechend der Beschleunigungsrampe der Tippbetriebsfunktion.
2-3	1	0	Antrieb läuft mit Tippen-Drehzahl.
3-4	0	0	Antrieb verzögert auf Drehzahl Null entsprechend der Verzögerungsrampe der Tippbetriebsfunktion.
4-5	0	0	Antrieb ist gestoppt.
5-6	1	0	Antrieb beschleunigt bis zur Tippbetriebs-Drehzahl entsprechend der Beschleunigungsrampe der Tippbetriebsfunktion.
6-7	1	0	Antrieb läuft mit Tippen-Drehzahl.
7-8	x	1	Normalbetrieb hat Vorrang vor Tipp-Betrieb. Der Antrieb beschleunigt auf den Drehzahlsollwert gemäß der aktiven Beschleunigungsrampe.
8-9	x	1	Normalbetrieb hat Vorrang vor Tipp-Betrieb. Antrieb folgt dem Drehzahl-Sollwert.
9-10	0	0	Antrieb verzögert auf Drehzahl Null entsprechend der aktiven Verzögerungsrampe.
10-11	0	0	Antrieb ist gestoppt.
11-12	x	1	Normalbetrieb hat Vorrang vor Tipp-Betrieb. Der Antrieb beschleunigt auf den Drehzahlsollwert gemäß der aktiven Beschleunigungsrampe.
12-13	x	1	Normalbetrieb hat Vorrang vor Tipp-Betrieb. Antrieb folgt dem Drehzahl-Sollwert.
13-14	1	0	Der Antrieb verzögert auf die Tippen-Drehzahl gemäß der Verzögerungsrampe der Tippen-Funktion.

Phase	Tipp-Befehl	Start-Befehl	Beschreibung
14-15	1	0	Antrieb läuft mit Tippen-Drehzahl.
15-16	0	0	Antrieb verzögert auf Drehzahl Null entsprechend der Verzögerungsrampe der Tippbetriebsfunktion.

x = Status kann entweder 1 oder 0 sein.

Hinweis: Das Tippen wird nicht ausgeführt, wenn

- der Antriebs-Startbefehl gegeben ist, oder
- bei Lokalsteuerung (L ist in der ersten Zeile der Bedienpanelanzeige sichtbar).

Hinweis: Die Tippen-Drehzahl hat Vorrang vor der Konstantdrehzahl.

Hinweis: Während des Tippens ist die Kurvenform-Zeit gleich Null.

Einstellungen

Parameter	Zusätzliche Informationen
10.06	Eingang für die Ein/Aus-Steuerung des Tippbetriebs.
12.15	Tippen-Drehzahl.
21.10	Abschaltverzögerung für die Wechselrichter-IGBT Steuerung. Der Antrieb moduliert bei Stillstand mit dieser Zeitverzögerung, um einen sanften Wiederanlauf zu gewährleisten.
22.04, 22.05	Beschleunigungs- und Verzögerungszeiten, die bei aktivierter Tippbetriebsfunktion verwendet werden.
22.06	Beschleunigungs- und Verzögerungsrampenzeiten: Wärend des Tippbetriebs auf Null gesetzt.

Betriebsfunktion mit reduziertem Strom

Bei parallel geschalteten Wechselrichtern ist die reduzierte Betriebsfunktion verfügbar.. Die Betriebsfunktion mit reduziertem Strom ermöglicht die Fortsetzung des Betriebs, wenn von Antrieben mit parallelgeschalteten Modulen eines oder mehrere Wechselrichtermodule gestört ist/sind. Falls eines der Module gestört ist, muss es ausgetauscht werden. Die Parametereinstellung (95.03 ANZ WR MODULE) muss für die Fortsetzung des Betriebs mit reduziertem Strom entsprechend geändert werden. Weitere Anweisungen zum Herausnehmen und Wiederanschließen eines Wechselrichtermoduls enthält das jeweilige Hardware-Handbuch des Wechselrichters.

Einstellungen

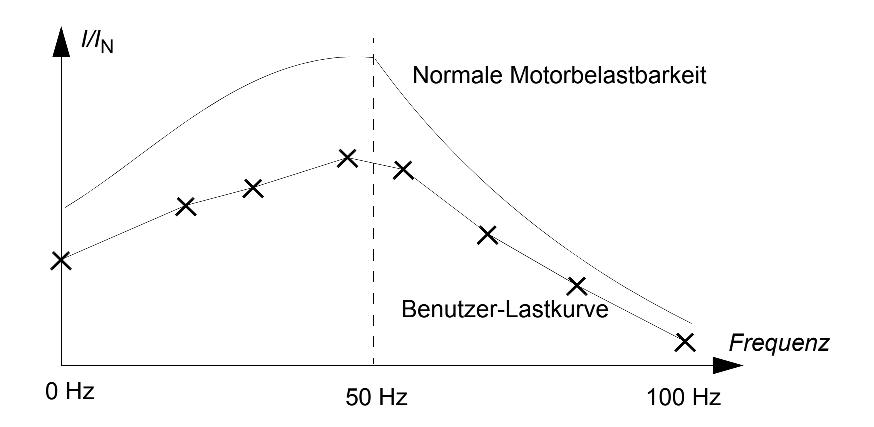
Parameter	Zusätzliche Informationen
95.03 ANZ WR MODULE	Anzahl der vorhandenen parallel geschalteten Wechselrichter

Diagnose

Istwert	Zusätzliche Informationen
04.01	Störung INT-Karte
Störungen	
INT KONFIG	Die eingestellte Anzahl der Wechselrichtermodule entspricht nicht der tatsächlichen Anzahl der angeschlossenen Wechselrichter.

Benutzerlastkurve

Der Anstieg der Motortemperatur kann durch Begrenzung des Ausgangsstroms des Frequenzumrichters begrenzt werden. Der Benutzer kann eine Lastkurve definieren (Ausgangsstrom als Funktion der Frequenz). Die Lastkurve wird aus acht Punkten durch Einstellung der Parameter 72.02...72.17 gebildet. Wird die Lastkurve überschritten, wird ein(e) Störung / Warnung / Strombegrenzung aktiviert.

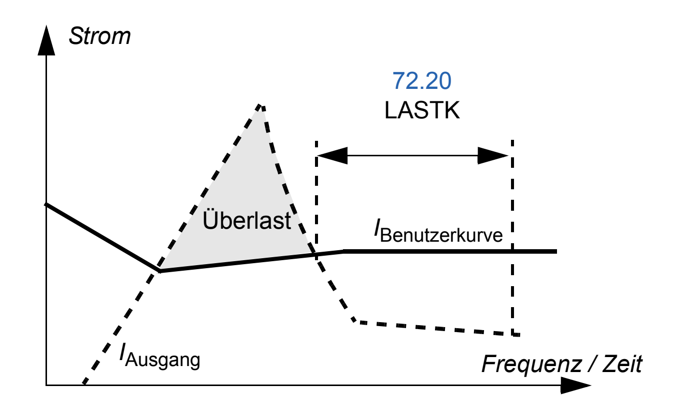


Überlast

Die Überlast-Überwachung kann für die Benutzer-Lastkurve durch Einstellung der Parameter 72.18 LASTK ÜLAST STROM... 72.20 LASTK ABKÜHLZEIT gemäß den Überlastwerten des Motorenherstellers erfolgen.

Die Überwachung basiert auf einem Integrator, $\int I^2 dt$. Wenn der Ausgangsstrom des Frequenzumrichters die Benutzer-Lastkurve übersteigt, wird der Integrator gestartet. Erreicht der Integrator die mit den Parametern 72.18 und 72.19 eingestellte Überlastgrenze, reagiert der Frequenzumrichter entsprechend der Einstellung von Parameter 72.01 ÜBERLAST FUNKTION. Der Ausgang des Integrators wird auf Null gesetzt, wenn der Strom auf Dauer unter der Benutzer-Lastkurve für die mit Parameter 72.20 LASTK ABKÜHLZEIT eingestellte Kühlzeit bleibt.

Wenn die Überlast-Zeit 72.19 LASTK ÜLASTZEIT auf Null eingestellt ist, wird der Ausgangsstrom des Frequenzumrichters durch die Benutzer-Lastkurve begrenzt.



Einstellungen

Parameter	Zusätzliche Informationen
Gruppe 72 BENUTZLASTKURVE	Benutzer-Lastkurve

Diagnose

Istwert	Zusätzliche Informationen
02.20	Gemessener Motorstrom in Prozent des Stroms der Benutzer-Lastkurve
Warnungen	
BEN L KURVE	Integral des Motorstroms hat die Lastkurve überschritten
Störungen	
BEN L KURVE	Integral des Motorstroms hat die Lastkurve überschritten

Applikationsmakros

Kapitelübersicht

In diesem Kapitel werden die Einsatzbereiche, Verwendung, der Betrieb und die Standard-Steueranschlüsse der Applikationsmakros beschrieben, die im Standard-Regelungsprogramm enthalten sind. Außerdem wird beschrieben, wie ein Benutzer-makro gespeichert und aufgerufen wird.

Übersicht über die Makros

Applikationsmakros sind vorprogrammierte Parametersätze. Bei der Inbetriebnahme des Frequenzumrichters kann der Benutzer eines der Makros - und zwar das für die Anwendung am besten geeignete - mit Parameter 99.02 auswählen. Er kann die wichtigen Änderungen vornehmen und als Benutzermakro speichern.

Es gibt fünf Standardmakros und zwei Benutzermakros. In der folgenden Tabelle werden die Makros aufgelistet, ihre Merkmale zusammenfassend dargestellt und Anwendungen genannt, für die sie besonders geeignet sind.

Makro	**Geeignete Anwendungen**
Werkseinstellung	Normale Drehzahlregelungs-Anwendungen, bei denen keine, eine, zwei oder drei Konstantdrehzahlen verwendet werden. - Fördereinrichtungen - Drehzahlgeregelte Pumpen und Lüfter - Prüfstände mit festgelegter Konstantdrehzahl
Hand/Auto	Drehzahlregelungs-Anwendungen. Zwischen zwei externen Steuergeräten umschaltbar.
PID-Regelung	Prozess-Regelungen mit verschiedenen Regelsystemen wie z. B. Druckrege-lung, Füllstandsregelung und Durchflussregelung. Beispiel: - Druckerhöhungspumpen der städtischen Wasserversorgung - Füllstandsregelungspumpen in Wasservorratsbehältern - Druckerhöhungspumpen in Fernheizanlagen - Materialflussregelung einer Fördereinrichtung Außerdem kann zwischen Prozess- und Drehzahlregelung umgeschaltet wer-den.
Drehmoment-regelung	Drehmomentregelungs-Applikationen. Zwischen Drehmoment- und Drehzahlre-gelung umschaltbar.
Sequenzregelung	Drehzahlregelungs-Applikationen, bei denen der Drehzahl-Sollwert, sieben Konstantdrehzahlen und zwei Beschleunigungs- und Verzögerungsrampen ver-wendet werden können.

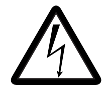
Makro	Geeignete Anwendungen
Benutzer	Der Benutzer kann das benutzerdefinierte Standardmakro, d. h. die Parametereinstellungen von Gruppe 99 und die Ergebnisse der Motoridentifikation, in einem nichtflüchtigen Speicher ablegen und die Daten zu einem späteren Zeitpunkt wieder abrufen. Bei einem Wechsel zwischen zwei verschiedenen Motoren sind zwei Benutzermakros notwendig.

Hinweis für den Einsatz einer externen Spannungsversorgung

Eine externe +24-V-Spannungsversorgung der RMIO-Karte ist zu empfehlen, wenn

- die Anwendung einen schnellen Start nach Einschalten der Netzspannungsversorgung erfordert,
- die Feldbus-Kommunikation erhalten bleiben muss, wenn die Spannungsversorgung abgeschaltet ist.

Die RMIO-Karte kann von einer externen Spannungsquelle über die Klemmen X23 oder X34 oder über X23 und X34 gemeinsam mit Spannung versorgt werden. Die interne Spannungsversorgung an Klemme X34 kann angeschlossen bleiben, wenn die Klemme X23 benutzt wird.



WARNUNG! Wenn die RMIO-Karte über Klemme X34 von einer externen Spannungsquelle versorgt wird, muss das lose Kabelende, das von der Karte abgezogen wurde, so gesichert werden, dass es nicht mit anderen elektrischen Teilen in Kontakt kommen kann. Ist der Schraubklemmenstecker vom Kabel entfernt worden, müssen die Enden der Adern einzeln isoliert werden.

Parametereinstellungen

Im Standard-Regelungsprogramm muss Parameter 16.09 SPANNUNG RECHNERKARTE auf EXTERE 24V eingestellt werden, wenn die RMIO-Karte von einer externen Spannungsquelle gespeist wird.

Applikationsmakro Werkseinstellung

Alle Antriebsbefehle und Sollwerteinstellungen können über Bedienpanel oder von einem externen Steuerplatz aus gegeben werden. Der aktive Steuerplatz wird mit der Taste ***LOC/REM*** auf dem Bedienpanel eingestellt. Der Antrieb ist drehzahlgeregelt.

Bei der externen Steuerung erfolgt die Steuerung über Steuerplatz EXT1. Das Sollwertsignal wird auf Analogeingang AI1 und die Start/Stopp- und Drehrichtungssignale werden auf die Digitaleingänge DI1 und DI2 gelegt. Standardmässig ist die Drehrichtung VORWÄRTS fest eingestellt (Parameter 10.03). DI2 steuert nur dann die Drehrichtung, wenn Parameter 10.03 auf VERLANGT eingestellt ist.

Drei Konstantdrehzahlen werden mit den Digitaleingängen DI5 und DI6 eingestellt. Zwei Rampen für Beschleunigen und Verzögern sind voreingestellt. Die Beschleunigungs- und Verzögerungsrampen werden gemäß dem Status des Digitaleingangs DI4 eingestellt.

Zwei Analogsignale (Drehzahl und Strom) und drei Relaisausgangssignale (bereit, läuft und invertierte Störung) sind verfügbar.

Auf dem Display des Bedienpanels werden die Istwertsignale FREQUENZ, STROM und LEISTUNG angezeigt (Vorgabe).

Standard-Steueranschlüsse

In der folgenden Abbildung werden die externen Steueranschlüsse für das Applikationsmakro Werkseinstellung dargestellt. Die Kennzeichnungen der Standard-E/A-Klemmen auf der RMIO-Karte sind angegeben.

[1] Nur wirksam, wenn Parameter 10.03 vom Benutzer auf VERLANGT eingestellt wurde.

[2] Die Standardeinstellungen für die USA unterscheiden sich wie folgt:

DI1	Start (Impuls: 0->1)
DI2	Stopp (Impuls: 1->0)
DI3	Vorwärts/Rückwärts

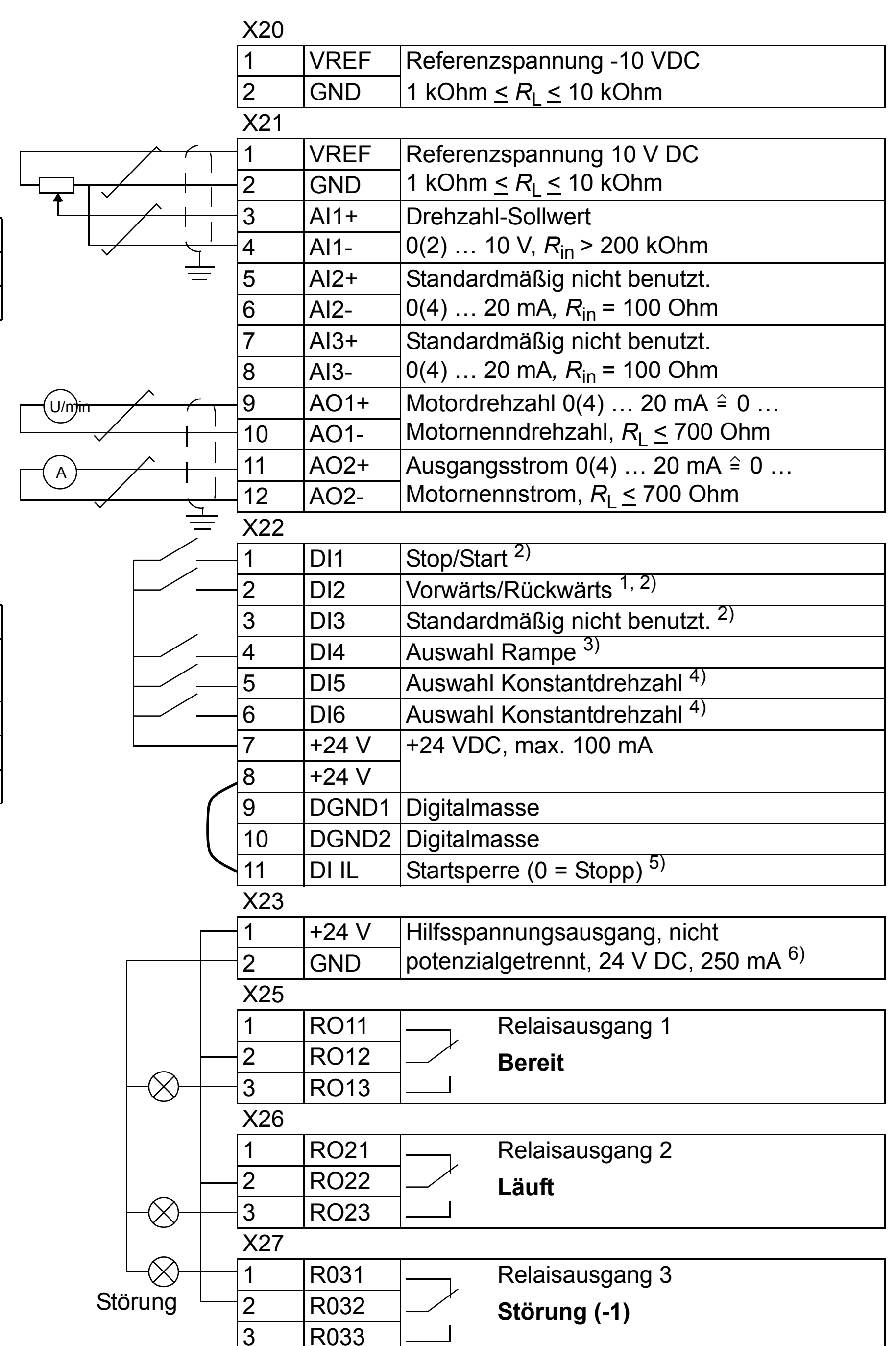
[3] 0 = Rampenzeiten gemäß Par. 22.02 und 22.03.
1 = Rampenzeiten gemäß Par. 22.04 und 22.05.

[4] Siehe Parametergruppe 12 KONSTANTDREHZAHL:

DI5	DI6	Betrieb
0	0	Drehzahlsollwert durch AI1
1	0	Drehzahl 1
0	1	Drehzahl 2
1	1	Drehzahl 3

[5] Siehe Parameter 21.09.

[6] Maximaler Gesamtstrom aufgeteilt auf diesen Ausgang und die Optionsmodule, die auf der Karte installiert sind.



Applikationsmakro Hand/Auto

Die Befehle für Start/Stopp und Drehrichtung sowie die Sollwerteinstellungen können über einen der beiden externen Steuerplätze EXT1 (Hand) und EXT2 (Auto) vorgegeben werden. Die Start/Stopp- und Drehrichtungs-Befehle von EXT1 (Hand) liegen auf den Digitaleingängen DI1 und DI2 und das Sollwertsignal auf Analogeingang AI1. Die Start/Stopp- und Drehrichtungs-Befehle von EXT2 (Auto) liegen auf den Digitaleingängen DI5 und DI6 und das Sollwertsignal auf Analogeingang AI2. Die Auswahl zwischen EXT1 und EXT2 erfolgt in Abhängigkeit vom Status des Digitaleingangs DI3. Der Antrieb ist drehzahlgeregelt. Der Drehzahlsollwert und die Befehle für Start/Stopp und Drehrichtung können auch über das Bedienpanel gegeben werden. Eine Konstantdrehzahl kann über den Digitaleingang DI4 ausgewählt werden.

Bei der automatischen Steuerung (EXT2) wird der Drehzahl-Sollwert als Prozentsatz der Maximaldrehzahl des Antriebs vorgegeben.

Zwei Analog- und drei Relais-Ausgangssignale sind an Klemmen verfügbar. Auf dem Display des Bedienpanels werden die Istwertsignale FREQUENZ, STROM und STEUERPL angezeigt (Vorgabe).

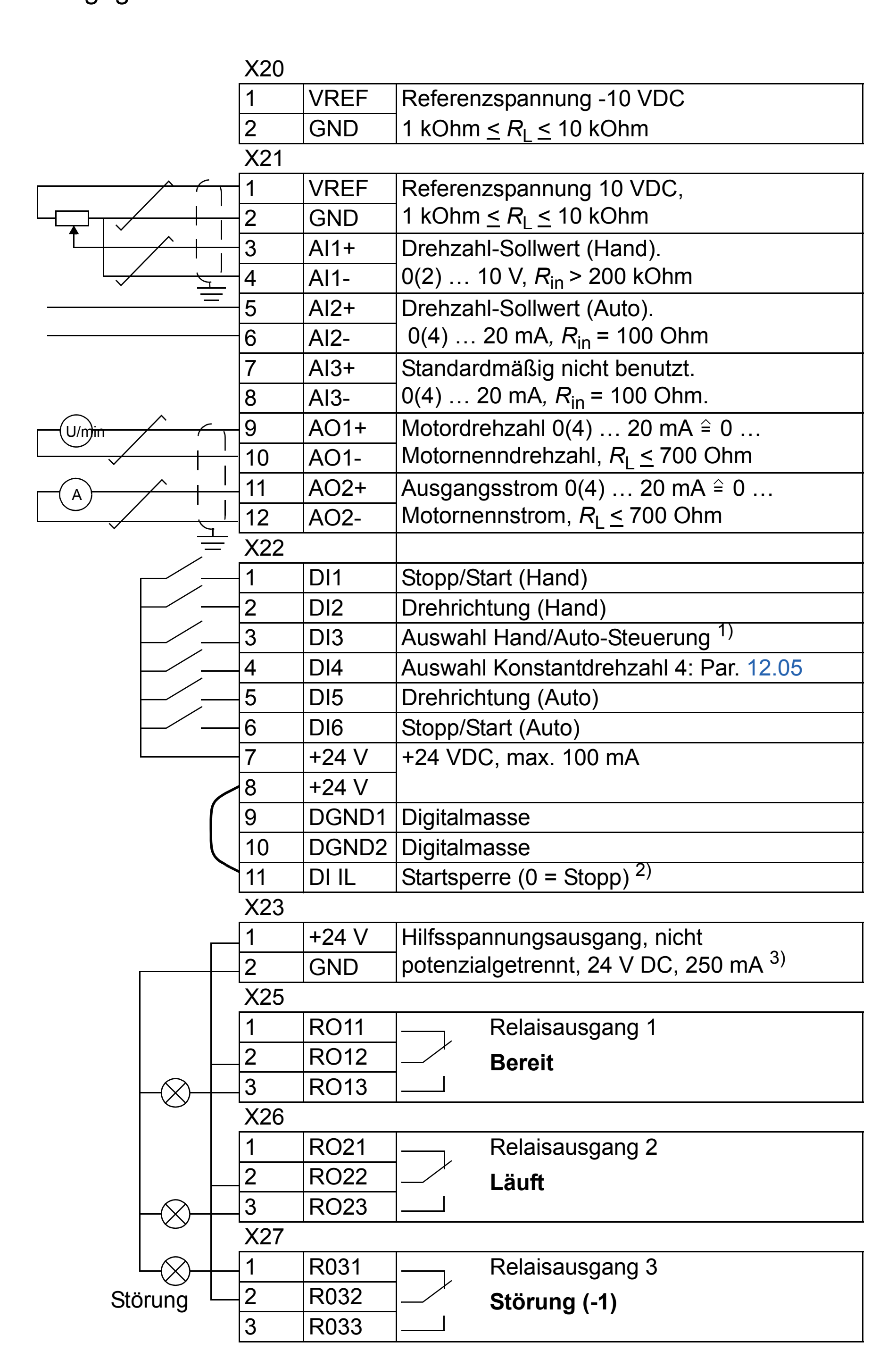
Standard-Steueranschlüsse

In der folgenden Abbildung werden die externen Steueranschlüsse für das Makro Hand/Auto dargestellt. Die Kennzeichnungen der Standard-E/A-Klemmen auf der RMIO-Karte sind angegeben.

[1] Wahl zwischen zwei externen Steuerplätzen, EXT1 und EXT2

[2] Siehe Parameter 21.09.

[3] Maximaler Gesamtstrom aufgeteilt auf diesen Ausgang und die Optionsmodule, die auf der Karte installiert sind.



Applikationsmakro PID-Regelung

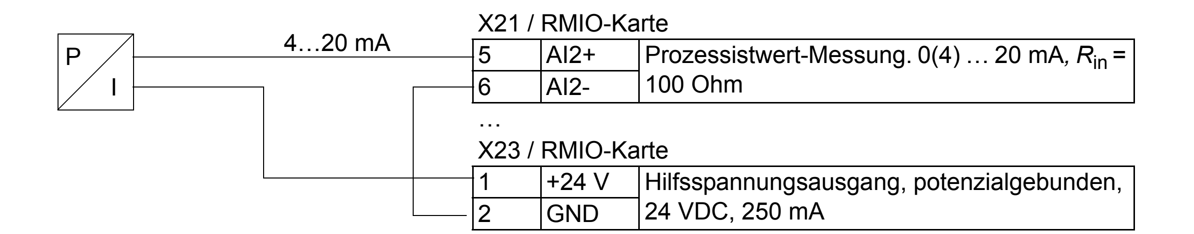
Das Makro PID-Regelung wird verwendet, um eine Prozessvariable wie Druck oder Durchfluss durch Änderung der Drehzahl des Antriebsmotors zu steuern.

Das Prozess-Sollwertsignal liegt auf dem Analogeingang AI1 und das Prozess-Istwertsignal auf dem Analogeingang AI2.

Alternativ kann ein direkter Drehzahl-Sollwert dem Frequenzumrichter über Analogeingang AI1 vorgegeben werden. Dann wird der PID-Regler umgangen und der Frequenzumrichter regelt die Prozessvariable nicht mehr. Die Auswahl zwischen manueller Drehzahlregelung und PID-Regelung wird durch den Status des Digitaleingangs DI3 festgelegt.

Zwei Analog- und drei Relais-Ausgangssignale sind an Klemmen verfügbar. Auf dem Display des Bedienpanels werden die Istwertsignale DREHZAHL, ISTWERT1 und REGELABWEICHUNG angezeigt (Vorgabe).

Anschlussbeispiel, 24 VDC / 4…20 mA Zweidraht-Geber



Hinweis: Der Sensor wird über seinen Stromausgang versorgt. Darum muss das Ausgangssignal im Bereich 4…20 mA liegen, nicht im Bereich 0…20 mA.

Standard-Steueranschlüsse

In der folgenden Abbildung werden die externen Steueranschlüsse für das PID-Regelungsmakro dargestellt. Die Kennzeichnungen der Standard-E/A-Klemmen auf der RMIO-Karte sind angegeben.

1) Wahl zwischen zwei externen Steuerplätzen, EXT1 und EXT2

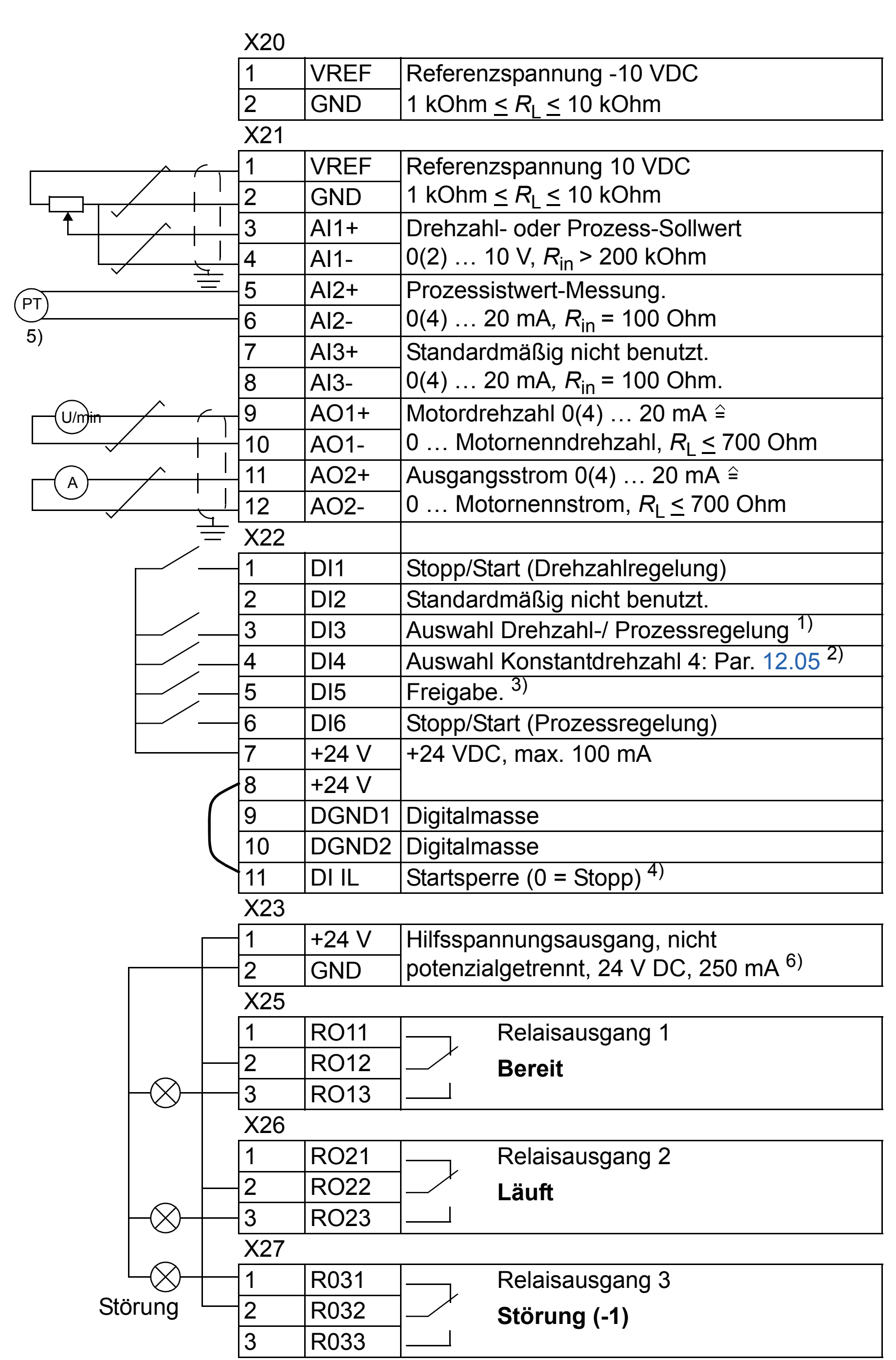
2) Verwendung nur bei aktiver Drehzahlregelung (DI3 = 0)

3) Schalter offen = kein Freigabesignal empfangen. Frequenzumrichter startet nicht (oder stoppt). Schalter geschlossen = Freigabe ein. Normaler Betrieb.

4) Siehe Parameter 21.09.

5) Der Geber muss mit Spannung versorgt werden. Siehe Hersteller-Anweisungen. Ein Anschlussbeispiel eines Zweidraht-Gebers 24 VDC / 4…20 mA wird auf der vorherigen Seite gezeigt.

6) Maximaler Gesamtstrom aufgeteilt auf diesen Ausgang und die Optionsmodule, die auf der Karte installiert sind.



Applikationsmakro Drehmomentregelung

Das Makro Drehmomentregelung wird in Anwendungen verwendet, bei denen eine Drehmomentregelung des Motors erforderlich ist. Der Drehmoment-Sollwert steht am Analogeingang AI2 als Stromsignal zur Verfügung. Standardmäßig entsprechen 0 mA 0 % und 20 mA 100 % des Nenndrehmoments des Motors. Die Befehle für Start/Stopp/Drehrichtung werden über die Digitaleingänge DI1 und DI2 gegeben. Das Freigabesignal wird auf DI6 gelegt.

Über den Digitaleingang DI3 kann Drehzahlregelung anstelle der Drehmomentregelung eingestellt werden. Es besteht auch die Möglichkeit, den Steuerplatz durch Drücken der Taste ***LOC/REM*** auf der Tastatur des Bedienpanels umzuschalten. Das Bedienpanel führt standardmäßig die Drehzahlregelung aus. Wenn eine Drehmomentregelung über das Bedienpanel erforderlich ist, muss der Wert von PARAMETER 11.01 auf SOLLWERT2 (%) geändert werden.

Zwei Analog- und drei Relais-Ausgangssignale sind an Klemmen verfügbar. Auf dem Display des Bedienpanels werden die Istwertsignale DREHZAHL, DREHMOMENT und STEUERPL angezeigt (Vorgabe).

Standard-Steueranschlüsse

In der folgenden Abbildung werden die externen Steueranschlüsse für das Makro Drehmomentregelung dargestellt. Die Kennzeichnungen der Standard-E/A-Klemmen auf der RMIO-Karte sind angegeben.

1) Wahl zwischen den externen Steuerplätzen EXT1 und EXT2

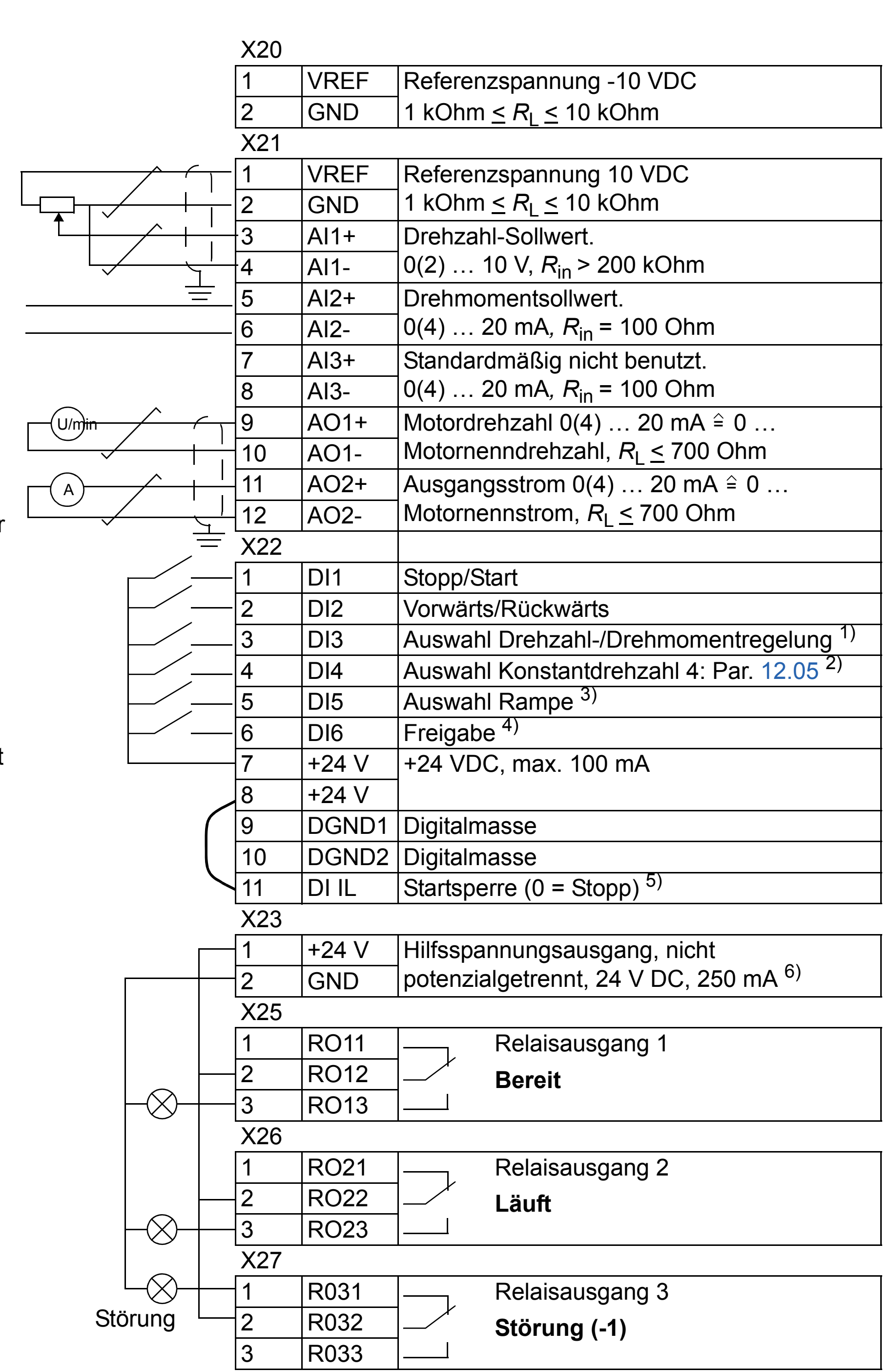
2) Verwendung nur bei aktiver Drehzahlregelung (DI3 = 0)

3) Schalter offen = Rampenzeiten gemäß Par. 22.02 und 22.03.
Schalter geschlossen = Rampenzeiten gemäß Par. 22.04 und 22.05.

4) Schalter offen = kein Freigabesignal empfangen. Frequenzumrichter startet nicht (oder stoppt).
Schalter geschlossen = Freigabe. Normaler Betrieb.

5) Siehe Parameter 21.09.

6) Maximaler Gesamtstrom aufgeteilt auf diesen Ausgang und die Optionsmodule, die auf der Karte installiert sind.



Applikationsmakro Sequenzregelung

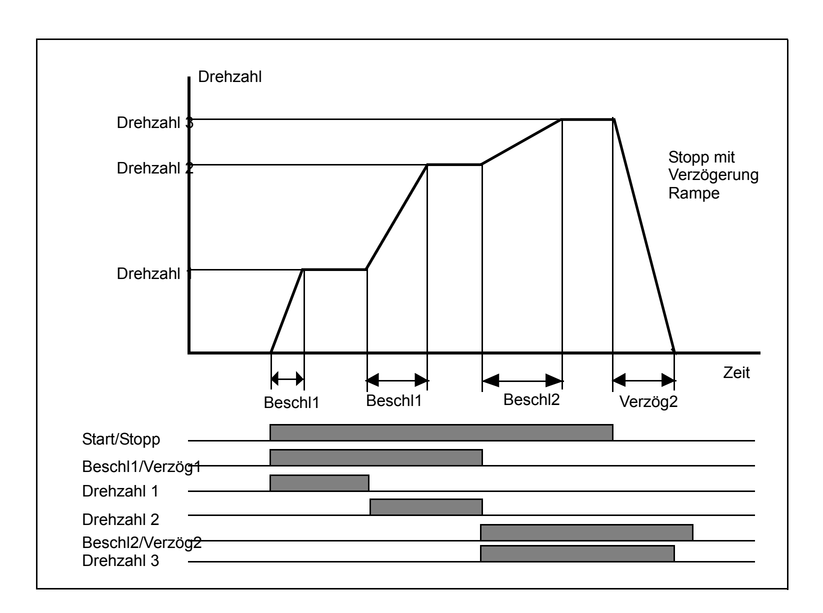
Dieses Makro stellt sieben voreingestellte Konstantdrehzahlen zur Verfügung, die über die Digitaleingänge DI4 bis DI6 aktiviert werden können. Zwei Rampen für Beschleunigen und Verzögern sind voreingestellt. Die Beschleunigungs-/Verzögerungsrampen werden abhängig vom Status des Digitaleingangs DI3 verwendet. Die Befehle für Start/Stopp und Drehrichtung werden über die Digitaleingänge DI1 und DI2 gegeben.

Ein externer Drehzahlsollwert wird durch den Analogeingang AI1 vorgegeben. Der Sollwert ist nur aktiv, wenn alle Digitaleingänge DI4 bis DI6 auf 0 VDC liegen. Betriebsbefehle und Sollwerte können auch über das Bedienpanel vorgegeben werden.

Zwei Analog- und drei Relais-Ausgangssignale sind an Klemmen verfügbar. Grundeinstellung für den Stop-Modus ist die Rampe. Auf dem Display des Bedienpanels werden die Istwertsignale FREQUENZ, STROM und LEISTUNG angezeigt (Vorgabe).

Betriebsdiagramm

Das folgende Diagramm veranschaulicht die Funktionen des Makros (Beispiel).



Standard-Steueranschlüsse

In der folgenden Abbildung werden die externen Steueranschlüsse für das Sequenzregelungsmakro dargestellt. Die Kennzeichnung der Standard-E/A-Klemmen auf der RMIO-Karte sind angegeben.

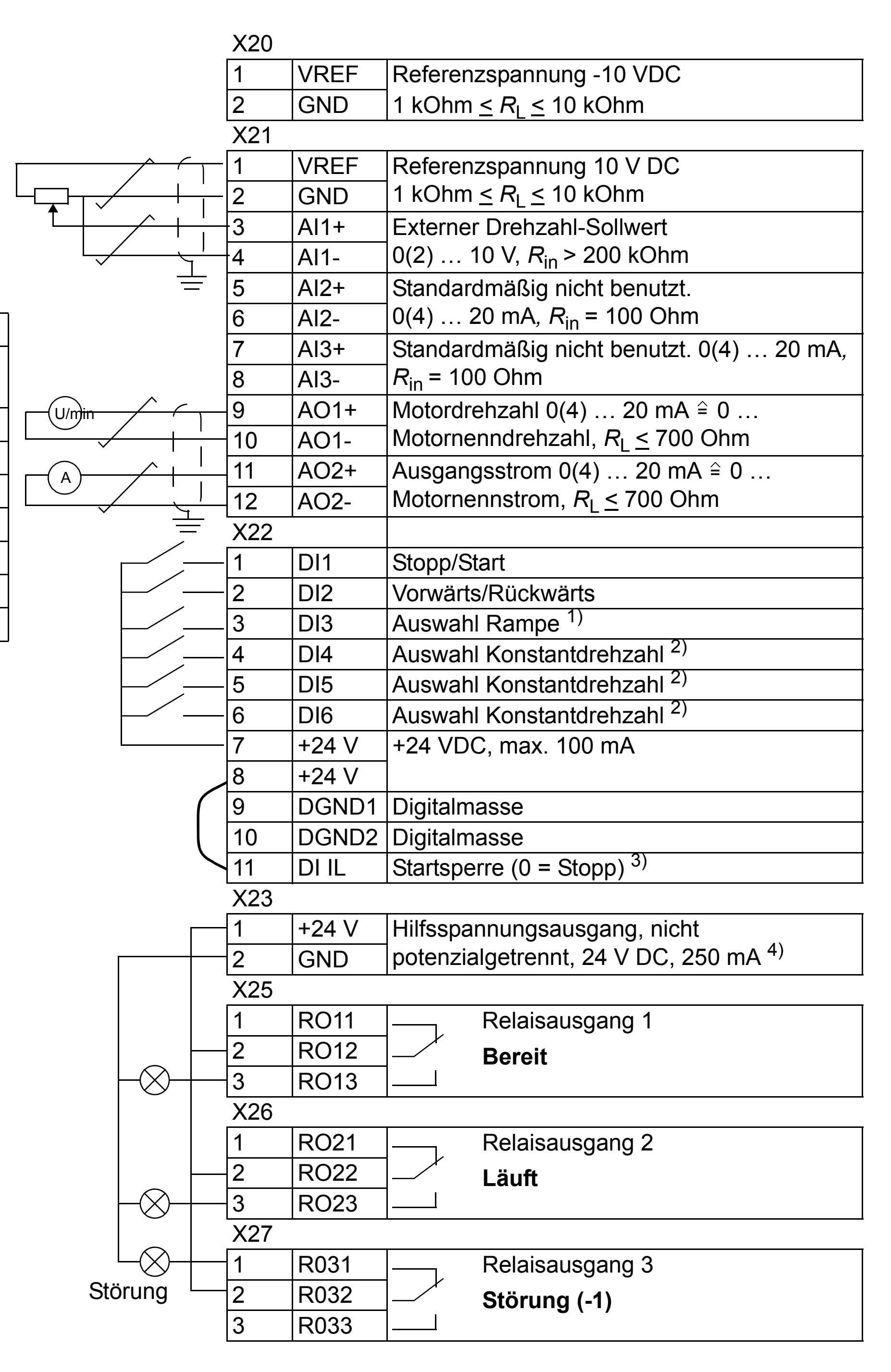
1) Schalter offen =
Rampenzeiten gemäß Par. 22.02 und 22.03.
Schalter geschlossen =
Rampenzeiten gemäß Par. 22.04 und 22.05.

2) Siehe Parametergruppe 12 KONSTANTDREHZAHL:

DI4	DI5	DI6	Betrieb
0	0	0	Drehzahlsollwert durch AI1
1	0	0	Drehzahl 1
0	1	0	Drehzahl 2
1	1	0	Drehzahl 3
0	0	1	Drehzahl 4
1	0	1	Drehzahl 5
0	1	1	Drehzahl 6
1	1	1	Drehzahl 7

3) Siehe Parameter 21.09.

4) Maximaler Gesamtstrom aufgeteilt auf diesen Ausgang und die Optionsmodule, die auf der Karte installiert sind.



Benutzermakros

Zusätzlich zu den Standard-Applikationsmakros können zwei Benutzermakros erstellt werden. Mit dem Benutzermakro können die Parametereinstellungen, einschließlich der Gruppe 99, und die Ergebnisse der Motoridentifikation im permanenten Speicher abgelegt und später wieder abgerufen werden. Der Bedienpanel-Sollwert wird ebenfalls gespeichert, wenn das Makro gespeichert und im lokalen Steuermodus geladen wurde. Die Steuerplatzeinstellung für die Fernsteuerung wird im Benutzermakro gespeichert, die Steuerplatzeinstellung für Lokalsteuerung nicht.

Um Benutzermakro 1 zu erstellen:

- Alle Parameter einstellen. Führen Sie die Motoridentifikation aus, sofern noch nicht geschehen.
- Speichern Sie die Parametereinstellungen und Ergebnisse der Motoridentifikation durch Änderung des Parameters 99.02 auf NUTZER 1 SPEIC (ENTER drücken). Der Speichervorgang dauert 20 Sek. bis 1 Min.

Hinweis: Wird die Benutzermakro-Speicherfunktion mehrfach ausgeführt, werden die Daten erneut in den Speicher des Frequenzumrichters geschrieben und die Dateikomprimierung startet. Die Dateikomprimierung kann bis zu 10 Minuten dauern. Das Speichern des Makros wird nach der Dateikomprimierung abgeschlossen. (Der Vorgang wird in der letzten Zeile der Bedienpanelanzeige durch blinkende Punkte angezeigt).

Um das Benutzermakro abzurufen:

- Parameter 99.02 auf NUTZER1LADEN ändern.
- Die ***ENTER***-Taste drücken, um die Parameter zu laden.

Die Benutzermakros können auch über digitale Eingänge geschaltet werden (siehe Parameter 16.05).

Hinweis: Durch das Benutzermakro werden auch die Motoreinstellungen in Gruppe 99 DATEN und die Ergebnisse der Motoridentifikation wiederhergestellt. Prüfen Sie, ob die Einstellungen zum verwendeten Motor passen.

Beispiel: Der Benutzer kann den Frequenzumrichter zwischen zwei Motoren umschalten, ohne bei jedem Wechsel des Motors die Motorparameter einstellen und die Motoridentifikation wiederholen zu müssen. Der Benutzer braucht nur die Einstellungen vorzunehmen und die Motoridentifikation einmal für beide Motoren durchzuführen und dann die Daten in zwei Benutzermakros zu speichern. Bei der Umschaltung auf den anderen Motor braucht nur das entsprechende Nutzermakro geladen zu werden, und der Frequenzumrichter ist betriebsbereit.

Istwertsignale und Parameter

Kapitelübersicht

Das Kapitel beschreibt die Istwerte und Parameter und gibt für jedes Signal und jeden Parameter die entsprechenden Feldbuswerte an. Weitere Daten siehe Kapitel *Zusätzliche Daten: Istwertsignale und Parameter*.

Begriffe und Abkürzungen

Begriff	Erklärung
Absolute Maximalfrequenz	Wert 20.08 oder 20.07, falls der absolute Wert des unteren Grenzwertes größer ist als der des oberen Grenzwertes.
Absolute Maximaldrehzahl	Wert von Parameter 20.02 oder 20.01, falls der absolute Wert des unteren Grenzwertes größer ist als der des oberen Grenzwertes.
Istwertsignal	Ein gemessenes oder vom Frequenzumrichter berechnetes Signal. Kann vom Benutzer angezeigt und überwacht werden. Benutzereinstellungen sind nicht möglich.
FbEq	Feldbus-äquivalenter Wert: Die Skalierung zwischen dem auf dem Bedienpanel angezeigten Wert und dem bei der seriellen Kommunikation verwendeten ganzzahligen Wert (Integerwert)
Parameter	Eine vom Benutzer einstellbare Betriebsanweisung für den Frequenzumrichter.

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	FbEq
01 ISTWERTSIGNALE		Grundlegende Signale für die Überwachung des Antriebs	
01.01	PROZESSWERT	Prozessvariable, die auf den Einstellungen in Parametergruppe 34 PROZESSWERT basiert.	1 = 1
01.02	DREHZAHL	Berechnete Motordrehzahl in U/min. Mit Parameter 34.04 eingestellte Filterzeit.	-20000 = -100%, 20000 = 100% der absoluten max. Motordrehzahl
01.03	FREQUENZ	Berechnete Ausgangsfrequenz des Frequenzumrichters	-100 = -1 Hz 100 = 1 Hz
01.04	STROM	Gemessener Motorstrom.	10 = 1 A
01.05	DREHMOMENT	Berechnetes Motormoment. 100 ist das Motor-Nennmoment. Mit Parameter 34.05 eingestellte Filterzeit.	-10000 = -100% 10000 = 100% des Motornennmoments
01.06	LEISTUNG	Motorleistung. 100 entspricht der Nennleistung.	-1000 = -100 %, 1000 = 100% der Motor-Nennleistung
01.07	ZWISCHENKREISSPAN	Gemessene Zwischenkreisspannung in Volt.	1 = 1 V
01.08	NETZSPANNUNG	Berechnete Anschluss-Spannung.	1 = 1 V
01.09	MOTORSPANNUNG	Berechnete Motorspannung.	1 = 1 V
01.10	ACS800 TEMP	Berechnete IGBT-Temperatur.	10 = 1%
01.11	EXTERNER SOLLW 1	Externer Sollwert SOLLW 1 in U/min. (Hz, wenn der Wert von Parameter 99.04 auf SCALAR gesetzt ist.)	1 = 1 U/min
01.12	EXTERNER SOLLW 2	Externer Sollwert SOLLW 2. Anwendungsabhängig, 100% entspricht der max. Motordrehzahl, dem Motor-Nennmoment oder dem max. Prozess-Sollwert.	0 = 0% 10000 = 100% 1)
01.13	STEUERPLATZ	Zeigt den aktiven Steuerplatz an. (1,2) TASTATUR; (3) EXT1; (4) EXT2. Siehe Abschnitt *Lokale Steuerung und externe Steuerung* auf Seite *44*.	Siehe Beschr.
01.14	BETRIEBSZEIT	Betriebsstundenzähler. Läuft, wenn die Steuerkarte mit Spannung versorgt wird.	1 = 1 h
01.15	kWh ZÄHLER	kWh-Zähler. Zählt die Ausgangs-kWh während des Betriebs (motorseitig/generatorseitig).	1 = 100 kWh
01.16	APPL.BLOCK AUSG	Applikationsbaustein-Ausgangssignal. Zum Beispiel der Prozess-PID-Reglerausgang, wenn das PID-Regelungsmakro aktiv ist.	0 = 0% 10000 = 100%
01.17	DI6-1 STATUS	Status der Digitaleingänge. **Beispiel:** 0000001 = DI1 ist ein, DI2 bis DI6 sind aus.	
01.18	AI1 [V]	Wert des Analogeingangs AI1.	1 = 0,001 V
01.19	AI2 [mA]	Wert des Analogeingangs AI2.	1 = 0,001 mA
01.20	AI3 [mA]	Wert des Analogeingangs AI3.	1 = 0,001 mA
01.21	RO3-1 STATUS	Status der Relaisausgänge. **Beispiel:** 001 = RO1 ist aktiviert, RO2 und RO3 sind nicht aktiviert.	
01.22	AO1 [mA]	Wert des Analogausgangs AO1.	1 = 0,001 mA

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	FbEq
01.23	AO2 [mA]	Wert des Analogausgangs AO2.	1 = 0,001 mA
01.24	ISTWERT 1	Rückführungssignal für den Prozess-PID-Regler. Wird nur aktualisiert, wenn Parameter 99.02 = PID REGELUNG	0 = 0% 10000 = 100%
01.25	ISTWERT 2	Rückführungssignal für den Prozess-PID-Regler. Wird nur aktualisiert, wenn Parameter 99.02 = PID REGELUNG.	0 = 0% 10000 = 100%
01.26	REGELABWEICHUNG	Abweichung des Prozess-PID-Reglers, d. h. die Differenz zwischen dem Sollwert und dem Istwert. Wird nur aktualisiert, wenn Parameter 99.02 = PID REGELUNG.	-10000 = -100% 10000 = 100%
01.27	APPLIKATION MAKRO	Aktives Applikationsmakro (Wert des Parameters 99.02).	Siehe 99.02
01.28	EXT AO1 [mA]	Wert von Ausgang 1 des analogen E/A- Erweiterungsmoduls (optional).	1 = 0,001 mA
01.29	EXT AO2 [mA]	Wert von Ausgang 2 des analogen E/A- Erweiterungsmoduls (optional).	1 = 0,001 mA
01.30	PP 1 TEMP	Gemessene Kühlkörpertemperatur von Wechselrichter Nr. 1.	1 = 1 °C
01.31	PP 2 TEMP	Gemessene Kühlkörpertemperatur von Wechselrichter Nr. 2 (wird nur in Hochleistungseinheiten mit parallel geschalteten Wechselrichtern verwendet).	1 = 1 °C
01.32	PP 3 TEMP	Gemessene Kühlkörpertemperatur von Wechselrichter Nr. 3 (wird nur in Hochleistungseinheiten mit parallel geschalteten Wechselrichtern verwendet).	1 = 1 °C
01.33	PP 4 TEMP	Gemessene Kühlkörpertemperatur von Wechselrichter Nr. 4 (wird nur in Hochleistungseinheiten mit parallel geschalteten Wechselrichtern verwendet).	1 = 1 °C
01.34	ISTWERT	Istwert des Prozess-PID-Reglers. Siehe Parameter 40.06.	0 = 0% 10000 = 100%
01.35	MOTOR 1 TEMP	Gemessene Temperatur von Motor 1. Siehe Parameter 35.01.	1 = 1 °C/Ohm
01.36	MOTOR 2 TEMP	Gemessene Temperatur von Motor 2. Siehe Parameter 35.04.	1 = 1 °C/Ohm
01.37	MOT TEMP BERECHN	Berechnete Motortemperatur. Der Signalwert wird beim Abschalten gesichert.	1 = 1 °C
01.38	AI5 [mA]	Wert von Analogeingang AI5, abgelesen über AI1 des analogen E/A-Erweiterungsmoduls (optional). Ein Spannungssignal wird auch in mA (anstatt V) angezeigt.	1 = 0,001 mA
01.39	AI6 [mA]	Wert von Analogeingang AI6, abgelesen über AI2 des Analog-E/A-Erweiterungsmoduls (optional). Ein Spannungssignal wird auch in mA (anstatt V) angezeigt.	1 = 0,001 mA
01.40	DI7-12 STATUS	Status der Digitaleingänge DI7 bis DI12, abgelesen über die digitalen E/A-Erweiterungsmodule (optional). Beispielsweise Wert 000001: DI7 ist ein, DI8 bis DI12 sind aus.	1 = 1
01.41	EXT RO STATUS	Status der externen Relaisausgänge auf den Digital-E/A-Erweiterungsmodulen (optional). Beispielsweise Wert 0000001: RO1 von Modul 1 ist aktiviert. Andere Relaisausgänge sind nicht aktiviert.	1 = 1
01.42	PROZESS DREHZ	Motor-Istdrehzahl in Prozent der absoluten maximalen Drehzahl. Wenn Parameter 99.04 auf SCALAR eingestellt ist, ist dieser Wert die relative tatsächliche Ausgangsfrequenz.	1 = 1
01.43	M BETRZT	Betriebsstundenzähler des Motors. Der Zähler läuft, wenn der Umrichter moduliert. Kann mit Parameter 34.06 zurückgesetzt werden.	1 = 10 h
01.44	LÜFTERLAUFZEIT	Laufzeit des Frequenzumrichter-Lüfters. **Hinweis:** Bei Austausch des Lüfters wird eine Rücksetzung des Zählers empfohlen. Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrer ABB-Vertretung.	1 = 10 h
01.45	ELEKTRONIKTEMP	Temperatur der Regelungseinheit.	1 = 1 °C

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	FbEq
01.46	GESP. KWH	Energieeinsparung in kWh im Vergleich zum direkten Netzbetrieb des Motors. Siehe Parametergruppe 45 ENERGIEEINSP auf Seite *175*.	1 = 100 kWh
01.47	GESP. GWH	Energieeinsparung in GWh im Vergleich zum direkten Netzbetrieb des Motors.	1 = 1 GWh
01.48	GESP. BETRAG	Einsparung im Vergleich zum direkten Netzbetrieb des Motors. Dieser Wert ergibt sich aus der Multiplikation der Parameter 01.46 GESP. KWH und 45.02 ENERGIETARIF1. Siehe Parametergruppe 45 ENERGIEEINSP auf Seite *175*.	1 = 100 cur
01.49	GESP BETRAG M	Finanzielle Einsparung in Millionen im Vergleich zum direkten Netzbetrieb des Motors.	1 = 1 Mcur
01.50	GESP. CO2	Verringerung der CO_2-Emissionen in Kilogramm im Vergleich zum direkten Netzbetrieb des Motors. Dieser Wert ergibt sich aus der Multiplikation der Energieeinsparung in Megawattstunden mit 500 kg/MWh. Siehe Parametergruppe 45 ENERGIEEINSP auf Seite *175*.	1 = 100 kg
01.51	GESP. CO2 KTON	Verringerung der CO_2-Emissionen in Kilotonnen im Vergleich zum direkten Netzbetrieb des Motors.	1 = 1 KT
02 ISTWERTSIGNALE		Signale zur Überwachung der Drehzahl- und Drehmomentsollwerte.	
02.01	DREHZAHL SOLLW 2	Sollwert für begrenzte Drehzahl. 100% entspricht der absoluten maximalen Drehzahl des Motors.	0 = 0 %, 20000 = 100 % der abs. max. Drehzahl
02.02	DREHZAHL SOLLW 3	Drehzahlsollwert nach Rampenfunktion. 100% entspricht der absoluten maximalen Drehzahl des Motors.	20000 = 100%
02.09	MOMENT SOLLW 2	Drehzahlreglerausgang. 100 % entspricht dem Motor-Nennmoment.	0 = 0%, 10000 = 100 % des Motornenn-moments
02.10	MOMENT SOLLW 3	Drehmomentsollwert. 100 % entspricht dem Motor-Nennmoment.	10000 = 100%
02.13	MOMENT BENUTZT SW	Drehmomentsollwert nach Frequenz-, Spannungs- und Drehmomentbegrenzern. 100 % entspricht dem Motor-Nennmoment.	10000 = 100%
02.14	FLUSSSOLLWERT	Fluss-Sollwert in Prozent.	10000 = 100%
02.17	DREHZAHL BERECHN	Berechnete Motordrehzahl. 100% entspricht der absoluten maximalen Drehzahl des Motors.	20000 = 100%
02.18	DREHZAHL GEMESS	Gemessene Ist-Drehzahl des Motors (Null, falls kein Drehgeber verwendet wird). 100% entspricht der absoluten maximalen Drehzahl des Motors.	20000 = 100%
02.19	MOTOR BESCHL	Berechnete Motorbeschleunigung von Signal 01.02 DREHZAHL.	1=1 U/min/s.
02.20	BENUTZERSTROM	Gemessener Motorstrom in Prozent des Stroms der Benutzer-Lastkurve. Der Strom der Benutzer-Lastkurve wird mit den Parametern 72.02...72.09 eingestellt. Siehe Abschnitt *Benutzerlastkurve* auf Seite *87*.	10 = 1%
03 ISTWERTSIGNALE		Datenworte zur Überwachung der Feldbus-Kommunikation (jedes Signal ist ein 16-Bit-Datenwort).	2)
03.01	HAUPTSTEUERWORT	Ein 16-Bit Datenwort. Siehe Abschnitt *03.01 HAUPTSTEUERWORT* auf Seite *226*.	
03.02	HAUPTSTATUSWORT	Ein 16-Bit Datenwort. Siehe Abschnitt *03.02 HAUPTSTATUSWORT* auf Seite *227*.	
03.03	HILFSSTATUSWORT	Ein 16-Bit Datenwort. Siehe Abschnitt *03.03 HILFSSTATUSWORT* auf Seite *234*.	

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	FbEq
03.04	GRENZEN STAT.WRT1	Ein 16-Bit Datenwort. Siehe Abschnitt *03.04 GRENZEN STAT.WRT1* auf Seite *235*.	
03.05	FEHLERWORT 1	Ein 16-Bit Datenwort. Siehe Abschnitt *03.05 FEHLERWORT 1* auf Seite *235*.	
03.06	FEHLERWORT 2	Ein 16-Bit Datenwort. Siehe Abschnitt *03.06 FEHLERWORT 2* auf Seite *236*.	
03.07	SYSTEMFEHLER	Ein 16-Bit Datenwort. Siehe Abschnitt *03.07 SYSTEMFEHLERWORT* auf Seite *237*.	
03.08	ALARM WORT 1	Ein 16-Bit Datenwort. Siehe Abschnitt *03.08 ALARMWORT 1* auf Seite *237*.	
03.09	ALARM WORT 2	Ein 16-Bit Datenwort. Siehe Abschnitt *03.09 ALARMWORT 2* auf Seite *238*.	
03.11	FOLLOWER MCW	Ein 16-Bit Datenwort. Zum Inhalt siehe *Master/Follower Applikations-Handbuch* [3AFE64616846].	
03.13	HILFSSTATUSWORT 3	Ein 16-Bit Datenwort. Siehe Abschnitt *03.13 HILFSSTATUSWORT 3* auf Seite *238*.	
03.14	HILFSSTATUSWORT 4	Ein 16-Bit Datenwort. Siehe Abschnitt *03.14 HILFSSTATUSWORT 4* auf Seite *239*.	
03.15	FEHLERWORT 4	Ein 16-Bit Datenwort. Siehe Abschnitt *03.15 FEHLERWORT 4* auf Seite *239*.	
03.16	ALARM WORT 4	Ein 16-Bit Datenwort. Siehe Abschnitt *03.16 ALARMWORT 4* auf Seite *240*.	
03.17	FEHLERWORT 5	Ein 16-Bit Datenwort. Siehe Abschnitt *03.17 FEHLERWORT 5* auf Seite *240*.	
03.18	ALARM WORT 5	Ein 16-Bit Datenwort. Siehe Abschnitt *03.18 ALARMWORT 5* auf Seite *241*.	
03.19	INT INIT FEHLER	Ein 16-Bit Datenwort. Siehe Abschnitt *03.19 INT INIT FEHLER* auf Seite *241*.	
03.20	LETZTER FEHLER	Feldbuscode der letzten Störung. Codes siehe Kapitel *Warn- und Störmeldungen*.	
03.21	2.LETZTER FEHLER	Feldbuscode der zweitletzten Störung.	
03.22	3.LETZTER FEHLER	Feldbuscode der drittletzten Störung.	
03.23	4.LETZTER FEHLER	Feldbuscode der viertletzten Störung.	
03.24	5.LETZTER FEHLER	Feldbuscode der fünftletzten Störung.	
03.25	LETZTE WARNUNG	Feldbuscode der letzten Warnung.	
03.26	2.LETZTE WARNUNG	Feldbuscode der zweitletzten Warnung.	
03.27	3.LETZTE WARNUNG	Feldbuscode der drittletzten Warnung.	
03.28	4.LETZTE WARNUNG	Feldbuscode der viertletzten Warnung.	
03.29	5.LETZTE WARNUNG	Feldbuscode der fünftletzten Warnung.	
03.30	GRENZENWORT FU	Ein 16-Bit Datenwort. Siehe Abschnitt *03.30 GRENZENWORT FU* auf Seite *242*.	
03.31	ALARM WORT 6	Ein 16-Bit Datenwort. Siehe Abschnitt *03.31 ALARM WORT 6* auf Seite *242*.	
03.32	EXT EA STATUS	Status von Notstopp und Step-up-Modulen. Siehe Abschnitt *03.32 EXT EA STATUS* auf Seite *243*.	
03.33	FEHLERWORT 6	Ein 16-Bit Datenwort. Siehe Abschnitt *03.33 FEHLERWORT 6* auf Seite *243*.	

Nr.	Name/Wert	Beschreibung	FbEq
04 ISTWERTSIGNALE		Signale für die adaptive Programmierung	2)
04.01	INT FEHLER INFO	Ein 16-Bit Datenwort. Siehe Abschnitt *04.01 INT FEHLER INFO* auf Seite *244*.	
04.02	INT KURZSCHL INFO	Ein 16-Bit Datenwort. Siehe Abschnitt *04.02 INT KURZSCHL INFO* auf Seite *245*.	
09 ISTWERTSIGNALE		Signale für die adaptive Programmierung	
09.01	AI1 SKALIERT	Wert des Analogeinganges AI1 auf einen Integerwert skaliert.	20000 = 10 V
09.02	AI2 SKALIERT	Wert des Analogeinganges AI2 auf einen Integerwert skaliert.	20000 = 20 mA
09.03	AI3 SKALIERT	Wert des Analogeingangs AI3 auf einen Integerwert skaliert.	20000 = 20 mA
09.04	AI5 SKALIERT	Wert des Analogeingangs AI5 auf einen Integerwert skaliert.	20000 = 20 mA
09.05	AI6 SKALIERT	Wert des Analogeingangs AI6 auf einen Integerwert skaliert.	20000 = 20 mA
09.06	HAUPT DS STRW	Steuerwort (STRW) des Hauptsollwert-Datensatzes, der über die Feldbus-Schnittstelle der Master-Station empfangen wurde.	0 ... 65535 (dezimal)
09.07	HAUPT DS SW 1	Sollwert 1 (SOLLW1) des über die Feldbus-Schnittstelle von der Master-Station empfangenen Hauptsollwert-Datensatzes.	-32768 … 32767
09.08	HAUPT DS SW 2	Sollwert 2 (SOLLW2) des über die Feldbus-Schnittstelle von der Master-Station empfangenen Hauptsollwert-Datensatzes.	-32768 … 32767
09.09	HILFS DS SW 1	Hilfsdatensatz Wert 1, der von der Master-Station über die Feldbus-Schnittstelle empfangen wird.	-32768 … 32767
09.10	HILFS DS SW 2	Hilfsdatensatz Wert 2, der von der Master-Station über die Feldbus-Schnittstelle empfangen wird.	-32768 … 32767
09.11	HILFS DS SW 3	Hilfsdatensatz Wert 3, der von der Master-Station über die Feldbus-Schnittstelle empfangen wird.	-32768 … 32767
09.12	ISU ISTWERT 1	Signal des Netzwechselrichters, eingestellt mit Parameter 95.08. Ein 16-Bit Datenwort.	
09.13	ISU ISTWERT 2	Signal des Netzwechselrichters, eingestellt mit Parameter 95.09. Ein 16-Bit Datenwort.	

1) Prozent der max. Motor-Drehzahl / des Nennmoments / max. Prozess-Sollwertes (gemäß dem gewählten ACS800-Makro).

2) Der Inhalt dieser Datenworte wird in Kapitel *Feldbus-Steuerung* im Detail erläutert.

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
10 START/STOP/DREHR		Die Quellen für externen Start/Stopp und Drehrichtungssteuerung	
10.01	EX1START/STP/ DREH	Dieser Parameter definiert die Anschlüsse und die Quelle für die Start-, Stopp- und Drehrichtungsbefehle des externen Steuerplatzes 1 (EXT1).	
	NEIN	Signalquellen für Start/Stopp/Drehrichtung nicht ausgewählt.	1
	DI1	Start und Stopp erfolgen über Digitaleingang DI1. 0 = Stopp; 1 = Start. Die Drehrichtung ist durch Parameter 10.3 DREHRICHTUNG festgelegt. ⚠ **WARNUNG!** Ist das Startsignal aktiv, läuft der Antrieb nach einer Störungsquittierung wieder an.	2
	DI1,2	Start/Stopp erfolgen über Digitaleingang DI1. 0 = Stopp, 1 = Start. Drehrichtung über Digitaleingang DI2. 0 = vorwärts, 1 = rückwärts. Zur Steuerung der Richtung muss Parameter 10.03 DREHRICHTUNG auf VERLANGT gesetzt werden. ⚠ **WARNUNG!** Ist das Startsignal aktiv, läuft der Antrieb nach einer Störungsquittierung wieder an.	3
	DI1P,2P	Impuls-Start über Digitaleingang DI1. 0 -> 1: Start. Impuls-Stopp über Digitaleingang DI2. 1 -> 0: Stopp. Die Drehrichtung wird durch Parameter 10.03 DREHRICHTUNG festgelegt.	4
	DI1P,2P,3	Impuls-Start über Digitaleingang DI1. 0 -> 1: Start. Impuls-Stopp über Digitaleingang DI2. 1 -> 0: Stopp. Drehrichtung über Digitaleingang DI3. 0 = vorwärts, 1 = rückwärts. Zur Steuerung der Richtung muss Parameter 10.03 DREHRICHTUNG auf VERLANGT gesetzt werden.	5
	DI1P,2P,3P	Impuls-Start vorwärts über Digitaleingang DI1. 0 -> 1: Start vorwärts. Impuls-Start rückwärts über Digitaleingang DI2. 0 -> 1: Start rückwärts. Impuls-Stopp über Digitaleingang DI3. 1 -> "0": Stopp. Zur Steuerung der Richtung muss Parameter 10.03 DREHRICHTUNG auf VERLANGT eingestellt werden.	6
	DI6	Siehe Auswahl DI1.	7
	DI6,5	Siehe Auswahl DI1,2. DI6: Start/Stopp, DI5: Drehrichtung.	8
	TASTATUR	Bedienpanel. Zur Steuerung der Richtung muss Parameter 10.03 DREHRICHTUNG auf VERLANGT eingestellt werden.	9
	KOMM.STEURW	Feldbus-Steuerwort.	10
	DI7	Siehe Auswahl DI1.	11
	DI7,8	Siehe Auswahl DI1,2. DI7: Start/Stopp, DI8: Drehrichtung.	12
	DI7P,8P	Siehe Auswahl DI1P,2P.	13
	DI7P,8P,9	Siehe Auswahl DI1P,2P,3.	14
	DI7P,8P,9P	Siehe Auswahl DI1P,2P,3P.	15
	PARAM 10.04	Quelle mit 10.04 gewählt.	16
	DI1 F, DI2 R	Start-, Stopp- und Drehrichtungsbefehle über Digitaleingänge DI1 und DI2. **DI1 | DI2 | Betrieb** 0 | 0 | Stopp 1 | 0 | Start vorwärts 0 | 1 | Start rückwärts 1 | 1 | Stopp **Hinweis:** Parameter 10.03 DREHRICHTUNG muss auf VERLANGT eingestellt werden.	17

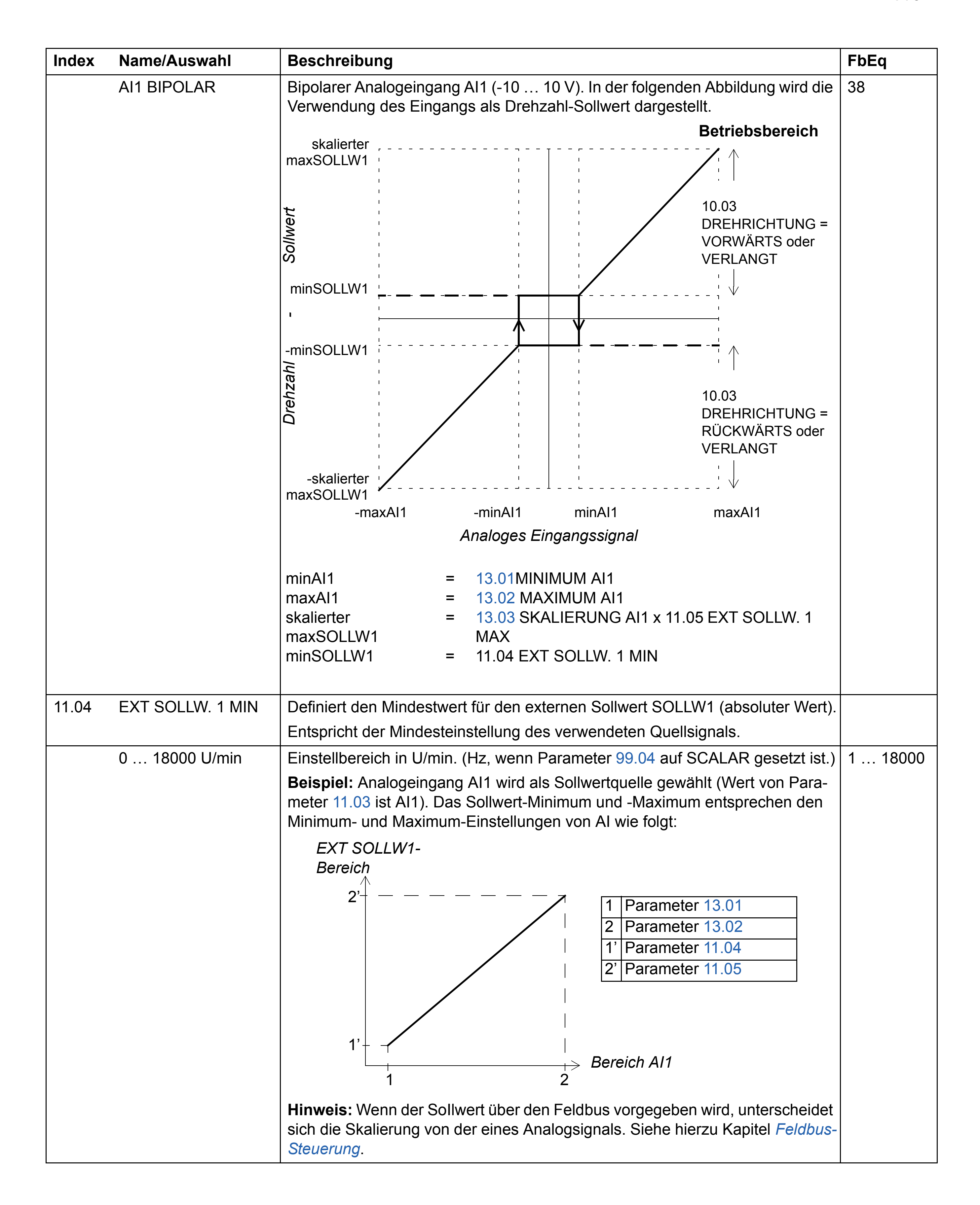
Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
10.02	EX2START/STP/ DREH	Dieser Parameter definiert die Anschlüsse und die Quelle für die Start-, Stopp- und Drehrichtungsbefehle des externen Steuerplatzes 2 (EXT2).	
	NEIN	Siehe Parameter 10.01.	1
	DI1	Siehe Parameter 10.01.	2
	DI1,2	Siehe Parameter 10.01.	3
	DI1P,2P	Siehe Parameter 10.01.	4
	DI1P,2P,3	Siehe Parameter 10.01.	5
	DI1P,2P,3P	Siehe Parameter 10.01.	6
	DI6	Siehe Parameter 10.01.	7
	DI6,5	Siehe Parameter 10.01.	8
	TASTATUR	Siehe Parameter 10.01.	9
	KOMM.STEURW	Siehe Parameter 10.01.	10
	DI7	Siehe Parameter 10.01.	11
	DI7,8	Siehe Parameter 10.01.	12
	DI7P,8P	Siehe Parameter 10.01.	13
	DI7P,8P,9	Siehe Parameter 10.01.	14
	DI7P,8P,9P	Siehe Parameter 10.01.	15
	PARAM 10.05	Quelle mit 10.05 gewählt.	16
	DI1 F, DI2 R	Siehe Parameter 10.01.	17
10.03	SOLLW. DREHRICHT.	Gibt die Steuerung der Drehrichtung des Motors frei oder legt die Drehrichtung fest.	
	VORWÄRTS	Auf vorwärts eingestellt	1
	RÜCKWÄRTS	Auf rückwärts eingestellt	2
	VERLANGT	Steuerung der Drehrichtung zulässig	3
10.04	EXT1 START ZEIGER	Quelle oder Konstante für Wert von PAR 10.04, kann von Parameter 10.01 kopiert werden.	
	-255.255.31 … +255.255.31 / C.-32768 … C.32767	Parameterindex oder ein konstanter Wert: - Parameter-Zeiger: Invertierungs-, Gruppen-, Index- und Bitfelder. Die Bitnummer ist nur für Bausteine wirksam, die boolesche Eingänge verarbeiten. - Konstanter Wert: Invertierungs- und Konstantenfelder. Das Invertierungsfeld muss den Wert C aufweisen, um die Konstanteneinstellung zu aktivieren.	-
10.05	EXT2 START ZEIGER	Quelle oder Konstante für Wert von PAR 10.05, kann von Parameter 10.02 kopiert werden.	
	-255.255.31 … +255.255.31 / C.-32768 … C.32767	Parameterindex oder ein konstanter Wert. Erläuterung des Unterschieds siehe Parameter 10.04.	-
10.06	JOGDREHZ.	Definiert das Signal, das die Joggingfunktion aktiviert. Der Jogging-Betrieb wird in Abschnitt *Tipp-Betrieb* auf Seite *84* beschrieben.	
	NEIN	Nicht ausgewählt.	1
	DI3	Digitaleingang DI3. 0 = Jogging nicht aktiviert. 1 = Jogging ist aktiviert.	2
	DI4	Siehe Auswahl DI3.	3
	DI5	Siehe Auswahl DI3.	4
	DI6	Siehe Auswahl DI3.	5
	DI7	Siehe Auswahl DI3.	6

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
	DI8	Siehe Auswahl DI3.	7
	DI9	Siehe Auswahl DI3.	8
	DI10	Siehe Auswahl DI3.	9
	DI11	Siehe Auswahl DI3.	10
	DI12	Siehe Auswahl DI3.	11
10.07	FELDBUS STEUE-RUNG	Wenn aktiviert, gelten Feldbus- anstelle der Parameter-Einstellungen von Parameter 10.01. Das Feldbus-Steuerwort (mit Ausnahme von Bit 11) ist aktiviert, wenn EXT1 als Steuerplatz eingestellt ist. **Hinweis:** Wird nur angezeigt, wenn das Kommunikationsprofil UNIVERSAL eingestellt ist (98.07). **Hinweis:** Die Einstellung wird nicht im permanenten Speicher abgelegt (sie wird bei Abschalten der Spannungsversorgung auf Null zurückgesetzt).	
	0	Inaktiv	0
	1	Aktiv	1
10.08	FELDBUS SOLL-WERT	Wenn aktiviert, gelten Feldbus- anstelle der Parameter-Einstellungen von Parameter 11.03. Der Feldbus-Sollwert SOLLW1 ist aktiviert, wenn EXT1 als Steuerplatz eingestellt ist. **Hinweis:** Wird nur angezeigt, wenn das Kommunikationsprofil UNIVERSAL eingestellt ist (98.07). **Hinweis:** Die Einstellung wird nicht im permanenten Speicher abgelegt (sie wird bei Abschalten der Spannungsversorgung auf Null zurückgesetzt).	
	0	Inaktiv	0
	1	Aktiv	1
10.09	SLS ACTIVE	Auswahl der Quelle für den Befehl SLS (sicher begrenzte Drehzahl). **Hinweis:** Dieser Parameter ist nur in Firmware-Version AS7R verfügbar.	
	NEIN	Kein DI für die SLS-Funktion gewählt.	1
	DI1	Die SLS-Funktion wird durch eine fallende Flanke von DI1 aktiviert, d.h., wenn der Wert von DI1 auf 0 wechselt.	2
	DI2	Siehe Auswahl DI1.	3
	DI3	Siehe Auswahl DI1.	4
	DI4	Siehe Auswahl DI1.	5
	DI5	Siehe Auswahl DI1.	6
	DI6	Siehe Auswahl DI1.	7
	DI7	Siehe Auswahl DI1.	8
	DI8	Siehe Auswahl DI1.	9
	DI9	Siehe Auswahl DI1.	10
	DI10	Siehe Auswahl DI1.	11
	DI11	Siehe Auswahl DI1.	12
	DI12	Siehe Auswahl DI1.	13
11 SOLLWERTAUS-WAHL		Sollwert-Typ des Bedienpanels, Auswahl des externen Steuerplatzes und der externen Sollwertquellen und Grenzen	
11.01	TASTATUR SOLL-WERT	Auswahl des über das Bedienpanel ausgegebenen Sollwert-Typs.	
	SOLL1(U/MIN)	Drehzahl-Sollwert in U/min. (Frequenz-Sollwert (Hz), wenn Parameter 99.04 auf SCALAR gesetzt ist.)	1

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
	SOLLW2(%)	%-Sollwert. Die Verwendung von SOLL2 variiert entsprechend dem Applikationsmakro. Wenn z. B. das Drehmoment-Makro gewählt wird, ist SOLL2 der Drehmoment-Sollwert.	2
11.02	AUSWAHL EXT1/ EXT2	Definiert die Quelle, aus der der Frequenzumrichter das Signal liest, das zwischen den beiden externen Steuerplätzen EXT1 oder EXT2 wählt.	
	DI1	Digitaleingang DI1. 0 = EXT1, 1 = EXT2.	1
	DI2	Siehe Auswahl DI1.	2
	DI3	Siehe Auswahl DI1.	3
	DI4	Siehe Auswahl DI1.	4
	DI5	Siehe Auswahl DI1.	5
	DI6	Siehe Auswahl DI1.	6
	EXT1	EXT1 aktiv. Die Steuersignalquellen werden durch die Parameter 10.01 und 11.03 festgelegt.	7
	EXT2	EXT2 aktiv. Die Steuersignalquellen werden durch die Parameter 10.02 und 11.06 festgelegt.	8
	KOMM.STEUERW	Feldbus-Steuerwort, Bit 11.	9
	DI7	Siehe Auswahl DI1.	10
	DI8	Siehe Auswahl DI1.	11
	DI9	Siehe Auswahl DI1.	12
	DI10	Siehe Auswahl DI1.	13
	DI11	Siehe Auswahl DI1.	14
	DI12	Siehe Auswahl DI1.	15
	PARAM 11.09	Quelle mit Parameter 11.09 gewählt.	16
11.03	AUSW. EXT SOLLW 1	Dieser Parameter legt die Signalquelle für den externen Sollwert SOLLW 1 fest.	
	TASTATUR	Bedienpanel. Die erste Zeile auf dem Display zeigt den Sollwert an.	1
	AI1	Analogeingang AI1. **Hinweis:** Wenn das Signal bipolar ist (±10 VDC), muss AI1 BIPOLAR gewählt werden. (Bei Auswahl von AI1 wird der negative Signalbereich ignoriert.)	2
	AI2	Analogeingang AI2.	3
	AI3	Analogeingang AI3.	4

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
	AI1/JOYST	Unipolarer Analogeingang AI1 als Joystick. Mit dem Minimal-Eingangssignal läuft der Motor mit maximalem Sollwert in Rückwärtsrichtung, mit dem Maximal-Eingangssignal läuft der Motor mit maximalem Sollwert in Vorwärtsrichtung. **Hinweis:** Parameter 10.03 muss auf den Wert VERLANGT gesetzt sein. **WARNUNG!** Bei Joystick-Steuerung muss der Mindestsollwert höher als 0,5 V sein. Parameter 13.01 auf 2 V oder einen Wert größer 0,5 V und den Parameter zur Erkennung des Ausfalls des Analogsignals 30.01 auf FEHLER setzen. Der Frequenzumrichter stoppt bei Ausfall des Steuersignals. *Drehzahl-Sollwert (SOLLW 1)* 11.05 11.04 0 -11.04 -11.05 *AI1* 2 6 10 Par. 13.01 = 2 V, Par 13.02 = 10 V **Hinweis:** Wenn das Signal bipolar ist (±10 VDC), muss AI1 BIPOLAR gewählt werden. Bei Auswahl AI1/JOYST wird der negative Signalbereich ignoriert.	5
	AI2/JOYST	Siehe Auswahl AI1/JOYST.	6
	AI1+AI3	Addition der Analogeingänge AI1 und AI3	7
	AI2+AI3	Addition der Analogeingänge AI2 und AI3	8
	AI1-AI3	Subtraktion der Analogeingänge AI1 und AI3	9
	AI2-AI3	Subtraktion der Analogeingänge AI2 und AI3	10
	AI1*AI3	Multiplikation der Analogeingänge AI1 und AI3	11
	AI2*AI3	Multiplikation der Analogeingänge AI2 und AI3	12
	MIN(AI1,AI3)	Minimum der Analogeingänge AI1 und AI3	13
	MIN(AI2,AI3)	Minimum der Analogeingänge AI2 und AI3	14
	MAX(AI1,AI3)	Maximum der Analogeingänge AI1 und AI3	15
	MAX(AI2,AI3)	Maximum der Analogeingänge AI2 und AI3	16
	DI3U,4D(R)	Digitaleingang 3: Sollwerterhöhung. Digitaleingang DI4: Sollwertreduzierung. Stopp-Befehl oder Leistungsschalter AUS setzt den Sollwert auf Null zurück. Parameter 22.04 definiert die Sollwert-Änderungsgeschwindigkeit.	17
	DI3U,4D	Digitaleingang 3: Sollwerterhöhung. Digitaleingang DI4: Sollwertreduzierung. Das Programm speichert den aktiven Drehzahlsollwert (kein Rücksetzen durch einen Stopp-Befehl oder beim Abschalten). Parameter 22.04 definiert die Sollwert-Änderungsgeschwindigkeit.	18
	DI5U,6D	Siehe Auswahl DI3U,4D.	19
	KOMM. SOLLW	Feldbus-Sollwert SOLLW1	20
	KOMM.SW1+AI1	Addition des Feldbus-Sollwertes SOLLW1 und des Analogeingangs AI1	21

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
	KOMM.SW1*AI1	Multiplikation des Feldbus-Sollwertes SOLLW1 und des Analogeingangs AI1	22
	SCHNELL KOMM	Wie bei Auswahl KOMM. SOLLW, jedoch mit folgenden Unterschieden: - kürzere Kommunikationszykluszeit bei der Übertragung des Sollwerts zum Motor-Regelungsprogramm (6 ms -> 2ms) - die Drehrichtung kann weder über Schnittstellen gesteuert werden, die durch die Parameter 10.01 oder 10.02 definiert wurden, noch über das Bedienpanel. - Parametergruppe 25 DREHZAHLAUSBLEND ist nicht wirksam. **Hinweis:** Wenn eine der folgenden Auswahlen wahr ist, ist die Auswahl nicht wirksam. Statt dessen arbeitet der Antrieb entsprechend KOMM. SOLLW. - Parameter 99.02 auf PID gesetzt. - Parameter 99.04 auf SCALAR gesetzt. - Parameter 40.14 hat den Wert PROPORTIONAL oder DIREKT	23
	KOMM.SW1*AI5	Siehe Auswahl KOMM.SW1+AI1 (AI5 wird an Stelle von AI1 verwendet).	24
	KOMM.SW1*AI5	Siehe Auswahl KOMM.SW1*AI1 (AI5 wird an Stelle von AI1 verwendet).	25
	AI5	Analogeingang AI5	26
	AI6	Analogeingang AI6	27
	AI5/JOYST	Siehe Auswahl AI1/JOYST.	28
	AI6/JOYST	Siehe Auswahl AI1/JOYST.	29
	AI5+AI6	Addition der Analogeingänge AI5 und AI6	30
	AI5-AI6	Subtraktion der Analogeingänge AI5 und AI6	31
	AI5*AI6	Multiplikation der Analogeingänge AI5 und AI6	32
	MIN(AI5,AI6)	Minmalwert von Analogeingang AI5 und AI6	33
	MAX(AI5,AI6)	Maximalwert von Analogeingang AI5 und AI6	34
	DI11U,12D(R)	Siehe Auswahl DI3U,4D(R).	35
	DI11U,12D	Siehe Auswahl DI3U,4D.	36
	PARAM 11.10	Quelle mit 11.10 gewählt.	37



Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
	AI1 BIPOLAR	Bipolarer Analogeingang AI1 (-10 … 10 V). In der folgenden Abbildung wird die Verwendung des Eingangs als Drehzahl-Sollwert dargestellt. minAI1 = 13.01MINIMUM AI1 maxAI1 = 13.02 MAXIMUM AI1 skalierter maxSOLLW1 = 13.03 SKALIERUNG AI1 x 11.05 EXT SOLLW. 1 MAX minSOLLW1 = 11.04 EXT SOLLW. 1 MIN	38
11.04	EXT SOLLW. 1 MIN	Definiert den Mindestwert für den externen Sollwert SOLLW1 (absoluter Wert). Entspricht der Mindesteinstellung des verwendeten Quellsignals.	
	0 … 18000 U/min	Einstellbereich in U/min. (Hz, wenn Parameter 99.04 auf SCALAR gesetzt ist.) **Beispiel:** Analogeingang AI1 wird als Sollwertquelle gewählt (Wert von Parameter 11.03 ist AI1). Das Sollwert-Minimum und -Maximum entsprechen den Minimum- und Maximum-Einstellungen von AI wie folgt: 1 Parameter 13.01 2 Parameter 13.02 1' Parameter 11.04 2' Parameter 11.05 **Hinweis:** Wenn der Sollwert über den Feldbus vorgegeben wird, unterscheidet sich die Skalierung von der eines Analogsignals. Siehe hierzu Kapitel *Feldbus-Steuerung*.	1 … 18000

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
11.05	EXT SOLLW. 1 MAX	Definiert den Maximalwert für den externen Sollwert SOLLW1 (absoluter Wert). Entspricht der Maximum-Einstellung des benutzten Quellsignals.	
	0 … 18000 U/min	Einstellbereich. (Hz, wenn der Wert von Parameter 99.04 auf SCALAR gesetzt ist.) Siehe Parameter 11.04.	1 … 18000
11.06	AUSW. EXT SOLLW 2	Dieser Parameter legt die Signalquelle für den externen Sollwert SOLLW2 fest. SOLLW2 ist ein - Drehzahl-Sollwert angegeben in Prozent der absoluten Maximaldrehzahl, wenn Parameter 99.02 = WERKSEINST, HAND/AUTO oder SEQ-REGELUNG. - Definiert der Drehmoment Sollwert als prozentualer Anteil des Nennmoments, wenn Parameter 99.02 = DREHMOMENT. - Prozess-Sollwert als Prozentsatz der maximalen Prozessgröße, wenn Parameter 99.02 = PID-REGELUNG. - Frequenz-Sollwert als Prozentsatz der absoluten Maximalfrequenz, wenn Parameter 99.04 = SCALAR.	
	TASTATUR	Siehe Parameter 11.03.	1
	AI1	Siehe Parameter 11.03. **Hinweis:** Wenn das Signal bipolar ist (±10 VDC), muss AI1 BIPOLAR gewählt werden. Bei der Auswahl von AI1 wird der negative Signalbereich ignoriert.	2
	AI2	Siehe Parameter 11.03.	3
	AI3	Siehe Parameter 11.03.	4
	AI1/JOYST	Siehe Parameter 11.03.	5
	AI2/JOYST	Siehe Parameter 11.03.	6
	AI1+AI3	Siehe Parameter 11.03.	7
	AI2+AI3	Siehe Parameter 11.03.	8
	AI1-AI3	Siehe Parameter 11.03.	9
	AI2-AI3	Siehe Parameter 11.03.	10
	AI1*AI3	Siehe Parameter 11.03.	11
	AI2*AI3	Siehe Parameter 11.03.	12
	MIN(AI1,AI3)	Siehe Parameter 11.03.	13
	MIN(AI2,AI3)	Siehe Parameter 11.03.	14
	MAX(AI1,AI3)	Siehe Parameter 11.03.	15
	MAX(AI2,AI3)	Siehe Parameter 11.03.	16
	DI3U,4D(R)	Siehe Parameter 11.03.	17
	DI3U,4D	Siehe Parameter 11.03.	18
	DI5U,6D	Siehe Parameter 11.03.	19
	KOMM. SOLLW	Siehe Parameter 11.03.	20
	KOMM.SOL2+AI1	Siehe Parameter 11.03.	21
	KOMM.SOL2*AI1	Siehe Parameter 11.03.	22
	SCHNELL KOMM	Siehe Parameter 11.03.	23
	KOMM.SW2+AI5	Siehe Parameter 11.03.	24
	KOMM.SW2*AI5	Siehe Parameter 11.03.	25
	AI5	Siehe Parameter 11.03.	26

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
	AI6	Siehe Parameter 11.03.	27
	AI5/JOYST	Siehe Parameter 11.03.	28
	AI6/JOYST	Siehe Parameter 11.03.	29
	AI5+AI6	Siehe Parameter 11.03.	30
	AI5-AI6	Siehe Parameter 11.03.	31
	AI5*AI6	Siehe Parameter 11.03.	32
	MIN(AI5,AI6)	Siehe Parameter 11.03.	33
	MAX(AI5,AI6)	Siehe Parameter 11.03.	34
	DI11U,12D(R)	Siehe Parameter 11.03.	35
	DI11U,12D	Siehe Parameter 11.03.	36
	PARAM 11.11	Quelle mit 11.11 gewählt.	37
	AI1 BIPOLAR	Siehe Parameter 11.03.	38
11.07	EXT SOLLW. 2 MIN	Definiert den Mindestwert für den externen Sollwert SOLLW2 (absoluter Wert). Entspricht der Mindesteinstellung des verwendeten Quellsignals.	
	0 … 100%	Einstellbereich in Prozent. Entspricht den Grenzwerten des Quellsignals: - Quelle ist ein Analogeingang: Siehe Beispiel für Parameter 11.04. - Quelle ist ein serieller Anschluss: Siehe Kapitel *Feldbus-Steuerung*.	0 … 10000
11.08	EXT SOLLW. 2 MAX	Definiert den Maximalwert für den externen Sollwert SOLLW. 2 (absoluter Wert). Entspricht der Maximal-Einstellung des verwendeten Quellsignals.	
	0 … 600%	Einstellbereich. Entspricht den Grenzwerten des Quellsignals: - Quelle ist ein Analogeingang: Siehe Parameter 11.04. - Quelle ist ein serieller Anschluss: Siehe Kapitel *Feldbus-Steuerung*.	0 … 6000
11.09	AUSWAHL EXT1/ EXT2	Quelle oder Konstante für Wert von PAR 11.09, kann von Parameter 11.02 kopiert werden.	
	-255.255.31 … +255.255.31 / C.-32768 … C.32767	Parameterindex oder ein konstanter Wert. Erläuterung des Unterschieds siehe Parameter 10.04.	-
11.10	EXT1 SW ZEIGER	Quelle oder Konstante für Wert von PAR 11.10, kann von Parameter 11.03 kopiert werden.	
	-255.255.31 … +255.255.31 / C.-32768 … C.32767	Parameterindex oder ein konstanter Wert. Erläuterung des Unterschieds siehe Parameter 10.04.	-
11.11	EXT2 SW ZEIGER	Quelle oder Konstante für Wert von PAR 11.11, kann von Parameter 11.06 kopiert werden.	
	-255.255.31 … +255.255.31 / C.-32768 … C.32767	Parameterindex oder ein konstanter Wert. Erläuterung des Unterschieds siehe Parameter 10.04.	-
12 KONSTANTDREH-ZAHL		Auswahl der Konstantdrehzahlen und Werte. Eine aktive Konstantdrehzahl hat Vorrang vor dem Drehzahl-Sollwert des Frequenzumrichters. Siehe Abschnitt *Konstantdrehzahlen* auf Seite *60*. **Hinweis:** Wenn Parameter 99.04 auf SCALAR eingestellt ist, werden nur die Drehzahlen 1 bis 5 und Drehzahl 15 verwendet.	
12.01	AUSW.KONST.DREHZ.	Aktiviert die Konstantdrehzahl oder wählt das Aktivierungssignal aus.	
	NEIN	Es werden keine Konstantdrehzahlen verwendet	1

<table>
<tr><th>Index</th><th>Name/Auswahl</th><th>Beschreibung</th><th>FbEq</th></tr>
<tr><td></td><td>DI1(DREHZ.1)</td><td>Die mit Parameter 12.02 festgelegte Drehzahl wird über Digitaleingang DI1 aktiviert. 1 = aktiv, 0 = inaktiv.</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>DI2(DREHZ.2)</td><td>Die mit Parameter 12.03 festgelegte Drehzahl wird über Digitaleingang DI2 aktiviert. 1 = aktiv, 0 = inaktiv.</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>DI3(DREHZ.3)</td><td>Die mit Parameter 12.04 festgelegte Drehzahl wird über Digitaleingang DI3 aktiviert. 1 = aktiv, 0 = inaktiv.</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>DI4(DREHZ.4)</td><td>Die mit Parameter 12.05 festgelegte Drehzahl wird über Digitaleingang DI4 aktiviert. 1 = aktiv, 0 = inaktiv.</td><td>5</td></tr>
<tr><td></td><td>DI5(DREHZ.5)</td><td>Die mit Parameter 12.06 festgelegte Drehzahl wird über Digitaleingang DI5 aktiviert. 1 = aktiv, 0 = inaktiv.</td><td>6</td></tr>
<tr><td></td><td>DI6(DREHZ.6)</td><td>Die mit Parameter 12.07 festgelegte Drehzahl wird über Digitaleingang DI6 aktiviert. 1 = aktiv, 0 = inaktiv.</td><td>7</td></tr>
<tr><td></td><td>DI1,2</td><td>Auswahl der Konstantdrehzahl über Digitaleingang DI1 und DI2
<table>
<tr><th>DI1</th><th>DI2</th><th>Verwendete Konstantdrehzahl</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>Keine Konstantdrehzahl</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>Mit Parameter 12.02 festgelegte Drehzahl</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>Mit Parameter 12.03 festgelegte Drehzahl</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>Mit Parameter 12.04 festgelegte Drehzahl</td></tr>
</table></td><td>8</td></tr>
<tr><td></td><td>DI3,4</td><td>Siehe Auswahl DI1,2.</td><td>9</td></tr>
<tr><td></td><td>DI5,6</td><td>Siehe Auswahl DI1,2.</td><td>10</td></tr>
<tr><td></td><td>DI1,2,3</td><td>Auswahl der Konstantdrehzahl über Digitaleingang DI1, DI2 und DI3.
<table>
<tr><th>DI1</th><th>DI2</th><th>DI3</th><th>Verwendete Konstantdrehzahl</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>Keine Konstantdrehzahl</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>Mit Parameter 12.02 festgelegte Drehzahl</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>Mit Parameter 12.03 festgelegte Drehzahl</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>Mit Parameter 12.04 festgelegte Drehzahl</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>Mit Parameter 12.05 festgelegte Drehzahl</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>Mit Parameter 12.06 festgelegte Drehzahl</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>Mit Parameter 12.07 festgelegte Drehzahl</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>Mit Parameter 12.08 festgelegte Drehzahl</td></tr>
</table></td><td>11</td></tr>
<tr><td></td><td>DI3,4,5</td><td>Siehe Auswahl DI1,2,3.</td><td>12</td></tr>
<tr><td></td><td>DI4,5,6</td><td>Siehe Auswahl DI1,2,3.</td><td>13</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Index</th><th>Name/Auswahl</th><th>Beschreibung</th><th>FbEq</th></tr>
<tr><td></td><td>DI3,4,5,6</td><td>Auswahl der Konstantdrehzahl über Digitaleingang DI3, 4, 5 und 6
<table>
<tr><th>DI1</th><th>DI2</th><th>DI3</th><th>DI4</th><th>Verwendete Konstantdrehzahl</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>Keine Konstantdrehzahl</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>Mit Parameter 12.02 festgelegte Drehzahl</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>Mit Parameter 12.03 festgelegte Drehzahl</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>Mit Parameter 12.04 festgelegte Drehzahl</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>Mit Parameter 12.05 festgelegte Drehzahl</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>Mit Parameter 12.06 festgelegte Drehzahl</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>Mit Parameter 12.07 festgelegte Drehzahl</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>Mit Parameter 12.08 festgelegte Drehzahl</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>Mit Parameter 12.09 festgelegte Drehzahl</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>Mit Parameter 12.10 festgelegte Drehzahl</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>Mit Parameter 12.11 festgelegte Drehzahl</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>Mit Parameter 12.12 festgelegte Drehzahl</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>Mit Parameter 12.13 festgelegte Drehzahl</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>Mit Parameter 12.14 festgelegte Drehzahl</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>Mit Parameter 12.15 festgelegte Drehzahl</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>Mit Parameter 12.16 festgelegte Drehzahl</td></tr>
</table></td><td>14</td></tr>
<tr><td></td><td>DI7(DREHZ.1)</td><td>Die mit Parameter 12.02 festgelegte Drehzahl wird über Digitaleingang DI7 aktiviert. 1 = aktiv, 0 = inaktiv.</td><td>15</td></tr>
<tr><td></td><td>DI8(DREHZ.2)</td><td>Die mit Parameter 12.03 festgelegte Drehzahl wird über Digitaleingang DI8 aktiviert. 1 = aktiv, 0 = inaktiv.</td><td>16</td></tr>
<tr><td></td><td>DI9(DREHZ.3)</td><td>Die mit Parameter 12.04 festgelegte Drehzahl wird über Digitaleingang DI9 aktiviert. 1 = aktiv, 0 = inaktiv.</td><td>17</td></tr>
<tr><td></td><td>DI10(DREHZ4)</td><td>Die mit Parameter 12.05 festgelegte Drehzahl wird über Digitaleingang DI10 aktiviert. 1 = aktiv, 0 = inaktiv.</td><td>18</td></tr>
<tr><td></td><td>DI11(DREHZ.5)</td><td>Die mit Parameter 12.06 festgelegte Drehzahl wird über Digitaleingang DI11 aktiviert. 1 = aktiv, 0 = inaktiv.</td><td>19</td></tr>
<tr><td></td><td>DI12(DREHZ.6)</td><td>Die mit Parameter 12.07 festgelegte Drehzahl wird über Digitaleingang DI12 aktiviert. 1 = aktiv, 0 = inaktiv.</td><td>20</td></tr>
<tr><td></td><td>DI7,8</td><td>Siehe Auswahl DI1,2.</td><td>21</td></tr>
<tr><td></td><td>DI9,10</td><td>Siehe Auswahl DI1,2.</td><td>22</td></tr>
<tr><td></td><td>DI11,12</td><td>Siehe Auswahl DI1,2.</td><td>23</td></tr>
<tr><td>12.02</td><td>KONST DREHZAHL 1</td><td>Definiert Drehzahl 1. Ein absoluter Wert. Enthält nicht die Richtungsinformation.</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>0 … 18000 U/min</td><td>Einstellbereich</td><td>0 … 18000</td></tr>
<tr><td>12.03</td><td>KONST DREHZAHL 2</td><td>Definiert Drehzahl 2. Ein absoluter Wert. Enthält nicht die Richtungsinformation.</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>0 … 18000 U/min</td><td>Einstellbereich</td><td>0 … 18000</td></tr>
<tr><td>12.04</td><td>KONST DREHZAHL 3</td><td>Definiert Drehzahl 3. Ein absoluter Wert. Enthält nicht die Richtungsinformation.</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>0 … 18000 U/min</td><td>Einstellbereich</td><td>0 … 18000</td></tr>
<tr><td>12.05</td><td>KONST DREHZAHL 4</td><td>Definiert Drehzahl 4. Ein absoluter Wert. Enthält nicht die Richtungsinformation.</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>0 … 18000 U/min</td><td>Einstellbereich</td><td>0 … 18000</td></tr>
<tr><td>12.06</td><td>KONST DREHZAHL 5</td><td>Definiert Drehzahl 5. Ein absoluter Wert. Enthält nicht die Richtungsinformation.</td><td></td></tr>
</table>

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
	0 … 18000 U/min	Einstellbereich	0 … 18000
12.07	KONST DREHZAHL 6	Definiert Drehzahl 6. Ein absoluter Wert. Enthält nicht die Richtungsinformation.	
	0 … 18000 U/min	Einstellbereich	0 … 18000
12.08	KONST DREHZAHL 7	Definiert Drehzahl 7. Ein absoluter Wert. Enthält nicht die Richtungsinformation.	
	0 … 18000 U/min	Einstellbereich	0 … 18000
12.09	KONST DREHZAHL 8	Definiert Drehzahl 8. Ein absoluter Wert. Enthält nicht die Richtungsinformation.	
	0 … 18000 U/min	Einstellbereich	0 … 18000
12.10	KONST DREHZAHL 9	Definiert Drehzahl 9. Ein absoluter Wert. Enthält nicht die Richtungsinformation.	
	0 … 18000 U/min	Einstellbereich	0 … 18000
12.11	KONST DREHZAHL 10	Definiert Drehzahl 10. Ein absoluter Wert. Enthält nicht die Richtungsinformation.	
	0 … 18000 U/min	Einstellbereich	0 … 18000
12.12	KONST DREHZAHL 11	Definiert Drehzahl 11. Ein absoluter Wert. Enthält nicht die Richtungsinformation.	
	0 … 18000 U/min	Einstellbereich	0 … 18000
12.13	KONST DREHZAHL 12	Definiert Drehzahl 12. Ein absoluter Wert. Enthält nicht die Richtungsinformation. **Hinweis:** Wenn die Inching-Funktion genutzt wird, definiert der Parameter die Inching-Drehzahl 1. Das Vorzeichgen wird berücksichtigt. Siehe Kapitel *Feldbus-Steuerung*.	
	-18000 … 18000 U/min	Einstellbereich	-18000 … 18000
12.14	KONST DREHZAHL 13	Definiert Drehzahl 13. Ein absoluter Wert. Enthält nicht die Richtungsinformation. **Hinweis:** Wenn die Inching-Funktion genutzt wird, definiert der Parameter die Inching-Drehzahl 2. Das Vorzeichgen wird berücksichtigt. Siehe Kapitel *Feldbus-Steuerung*.	
	-18000 … 18000 U/min	Einstellbereich	-18000 … 18000
12.15	KONST DREHZAHL 14	Definiert Drehzahl 14. Ein absoluter Wert. Enthält nicht die Richtungsinformation. **Hinweis:** Wird die Joggingfunktion verwendet, definiert der Parameter die Jogging-Drehzahl. Das Vorzeichen muss nicht berücksichtigt werden. Siehe Abschnitt *Tipp-Betrieb* auf Seite *84*.	
	0 … 18000 U/min	Einstellbereich	0 … 18000
12.16	KONST DREHZAHL 15	Definiert Drehzahl 15 oder die Fehlerdrehzahl. Das Vorzeichen wird bei der Verwendung als Fehlerdrehzahl von den Parametern 30.01 und 30.02 berücksichtigt.	
	-18000 … 18000 U/min	Einstellbereich	-18000 … 18000

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
13 ANALOGEINGÄNGE		Verarbeitung des Analog-Eingangssignals. Siehe Abschnitt *Programmierbare Analogeingänge* auf Seite *50*.	
13.01	MINIMUM AI1	Definiert den Mindestwert für Analogeingang AI1. Bei der Verwendung als Sollwert entspricht der Wert der Minimum-Sollwert-Einstellung. **Beispiel:** Wenn AI1 als Signalquelle für den externen Sollwert SOLLW1 gewählt wird, entspricht dieser Wert dem mit Parameter 11.04 festgelegten Wert.	
	0 V	Null Volt. **Hinweis:** Das Programm kann keinen Ausfall des analogen Eingangssignals erkennen.	1
	2 V	Zwei Volt	2
	EINGEST.WERT	Der mit der Abgleichfunktion gemessene Wert. Siehe Auswahl EINSTELLEN.	3
	EINSTELLEN	Auslösung der Wertmessung. Vorgehensweise: - Legen Sie das Signal für den Mindestwert auf den Eingang. - Setzen Sie den Parameter auf EINSTELLEN. **Hinweis:** Der lesbare Bereich beim Einstellen beträgt 0 bis 10 V.	4
13.02	MAXIMUM AI1	Definiert den Maximalwert für Analogeingang AI1. Bei der Verwendung als Sollwert entspricht der Wert der Einstellung des Maximal-Sollwertes. **Beispiel:** Wenn AI1 als Signalquelle für den externen Sollwert SOLLW1 gewählt wird, entspricht dieser Wert dem mit Parameter 11.05 festgelegten Wert.	
	10 V	Zehn Volt (DC).	1
	EINGEST.WERT	Der mit der Abgleichfunktion gemessene Wert. Siehe Auswahl EINSTELLEN.	2
	EINSTELLEN	Auslösen der Abgleichfunktion. Vorgehensweise: - Legen Sie das Signal für den Maximalwert auf den Eingang. - Setzen Sie den Parameter auf EINSTELLEN. **Hinweis:** Der lesbare Bereich beim Einstellen beträgt 0 bis 10 V.	3
13.03	SKALIERUNG AI1	Skaliert den Analogeingang AI1. **Beispiel:** Auswirkung auf den Drehzahl-Sollwert SOLLW1, wenn: - Quelle für SOLLW1 (Parameter 11.03) = AI1+AI3 - Max. Einstellwert für SOLLW1 (Parameter 11.05) = 1500 U/min - Istwert AI1 = 4 V (40% des Skalenendwertes) - Istwert AI3 = 12 mA (60 % des Skalenendwertes) - AI1 Skalierung = 100 %, AI3 Skalierung 0 10 % AI1 10 V 1500 U/min 40% 600 U/min 0 V AI3 20 mA 150 U/min 60% 90 U/min 0 mA AI1 + AI3 1500 U/min 690 U/min 0 U/min	
	0 … 1000%	Skalierungsbereich	0 … 32767

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
13.04	FILTER AI1	Einstellung der Filterzeitkonstante für Analogeingang AI1. % 100 63 Ungefiltertes Signal Gefiltertes Signal M t $O = I \cdot (1 - e^{-t/T})$ I = Filtereingang (Sprung) O = Filterausgang t = Zeit T = Filterzeitkonstante **Hinweis:** Das Signal wird auch wegen der Hardware der Signalschnittstelle (10 ms Zeitkonstante) gefiltert. Diese Einstellung kann nicht über Parameter-einstellungen geändert werden.	
	0,00 … 10,00 s	Filterzeitkonstante	0 … 1000
13.05	INVERTIERT AI1	Aktiviert/deaktiviert die Invertierung von Analogeingang AI1.	
	NEIN	Keine Invertierung	0
	JA	Invertierung aktiv. Der Maximalwert des analogen Eingangssignals entspricht dem Mindestsollwert und umgekehrt.	65535
13.06	MINIMUM AI2	Siehe Parameter 13.01.	
	0 mA	Siehe Parameter 13.01.	1
	4 mA	Siehe Parameter 13.01.	2
	EINGEST.WERT	Siehe Parameter 13.01.	3
	EINSTELLEN	Siehe Parameter 13.01.	4
13.07	MAXIMUM AI2	Siehe Parameter 13.02.	
	20 mA	Siehe Parameter 13.02.	1
	EINGEST.WERT	Siehe Parameter 13.02.	2
	EINSTELLEN	Siehe Parameter 13.02.	3
13.08	SKALIERUNG AI2	Siehe Parameter 13.03.	
	0 … 1000%	Siehe Parameter 13.03.	0 … 32767
13.09	FILTER AI2	Siehe Parameter 13.04.	
	0,00 … 10,00 s	Siehe Parameter 13.04.	0 … 1000
13.10	INVERTIERT AI2	Siehe Parameter 13.05.	
	NEIN	Siehe Parameter 13.05.	0
	JA	Siehe Parameter 13.05.	65535
13.11	MINIMUM AI3	Siehe Parameter 13.01.	
	0 mA	Siehe Parameter 13.01.	1
	4 mA	Siehe Parameter 13.01.	2
	EINGEST.WERT	Siehe Parameter 13.01.	3
	EINSTELLEN	Siehe Parameter 13.01.	4
13.12	MAXIMUM AI3	Siehe Parameter 13.02.	
	20 mA	Siehe Parameter 13.02.	1
	EINGEST.WERT	Siehe Parameter 13.02.	2
	EINSTELLEN	Siehe Parameter 13.02.	3
13.13	SKALIERUNG AI3	Siehe Parameter 13.03.	
	0 … 1000%	Siehe Parameter 13.03.	0 … 32767

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
13.14	FILTER AI3	Siehe Parameter 13.04.	
	0,00 … 10,00 s	Siehe Parameter 13.04.	0 … 1000
13.15	INVERTIERT AI3	Siehe Parameter 13.05.	
	NEIN	Siehe Parameter 13.05.	0
	JA	Siehe Parameter 13.05.	65535
13.16	MINIMUM AI5	Siehe Parameter 13.01. **Hinweis:** Bei Verwendung der RAIO-01 mit Eingangssignal Spannung entsprechen 20 mA einer Spannung von 10 V.	
	0 mA	Siehe Parameter 13.01.	1
	4 mA	Siehe Parameter 13.01.	2
	EINGEST.WERT	Siehe Parameter 13.01.	3
	EINSTELLEN	Siehe Parameter 13.01.	4
13.17	MAXIMUM AI5	Siehe Parameter 13.02. **Hinweis:** Bei Verwendung der RAIO-01 mit Eingangssignal Spannung entsprechen 20 mA einer Spannung von 10 V.	
	20 mA	Siehe Parameter 13.02.	1
	EINGEST.WERT	Siehe Parameter 13.02.	2
	EINSTELLEN	Siehe Parameter 13.02.	3
13.18	SKALIERUNG AI5	Siehe Parameter 13.03.	
	0 … 1000%	Siehe Parameter 13.03.	0 … 32767
13.19	FILTER AI5	Siehe Parameter 13.04.	
	0,00 … 10,00 s	Siehe Parameter 13.04.	0 … 1000
13.20	INVERTIERT AI5	Siehe Parameter 13.05.	
	NEIN	Siehe Parameter 13.05.	0
	JA	Siehe Parameter 13.05.	65535
13.21	MINIMUM AI6	Siehe Parameter 13.01. **Hinweis:** Bei Verwendung der RAIO-01 mit Eingangssignal Spannung entsprechen 20 mA einer Spannung von 10 V.	
	0 mA	Siehe Parameter 13.01.	1
	4 mA	Siehe Parameter 13.01.	2
	EINGEST.WERT	Siehe Parameter 13.01.	3
	EINSTELLEN	Siehe Parameter 13.01.	4
13.22	MAXIMUM AI6	Siehe Parameter 13.02. **Hinweis:** Bei Verwendung der RAIO-01 mit Eingangssignal Spannung entsprechen 20 mA einer Spannung von 10 V.	
	20 mA	Siehe Parameter 13.02.	1
	EINGEST.WERT	Siehe Parameter 13.02.	2
	EINSTELLEN	Siehe Parameter 13.02.	3
13.23	SKALIERUNG AI6	Siehe Parameter 13.03.	
	0 … 1000%	Siehe Parameter 13.03.	0 … 32767
13.24	FILTER AI6	Siehe Parameter 13.04.	

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
	0,00 … 10,00 s	Siehe Parameter 13.04.	0 … 1000
13.25	INVERTIERT AI6	Siehe Parameter 13.05.	
	NEIN	Siehe Parameter 13.05.	0
	JA	Siehe Parameter 13.05.	65535
14 RELAISAUSGÄNGE		Über die Relaisausgänge angezeigte Zustandsmeldungen und Verzögerungen beim Ansprechen der Relais. Siehe Abschnitt *Programmierbare Relaisausgänge* auf Seite *53*.	
14.01	RELAIS RO1 AUSG.	Wählt einen Frequzesstatus, der über Relaisausgang RO1 gemeldet wird. Das Relais zieht an, wenn der Zustand mit der Einstellung übereinstimmt.	
	NICHTBENUTZT	Nicht benutzt.	1
	BEREIT	Funktionsbereit: Freigabesignal ein, keine Störung.	2
	LÄUFT	Läuft: Startsignal an, Freigabesignal an, keine Störung aktiv.	3
	FEHLER	Störung	4
	FEHLER(-1)	Invertiertes Störsignal. Relais wird nach Störung ausgeschaltet.	5
	FEHLER(RST)	Störung. Automatische Quittierungung nach Autoreset-Verzögerung. Siehe Parametergruppe 31 AUTOM.RÜCKSETZEN.	6
	BLOCK WARN.	Warnung durch die Blockierschutz-Funktion. Siehe Parameter 30.10.	7
	BLOCK FEHLER	Störungsabschaltung durch Blockierschutz-Funktion. Siehe Parameter 30.10.	8
	MOT.TEMPWARN	Warnauslösung der Motortemperatur-Überwachungsfunktion. Siehe Parameter 30.04.	9
	MOT.TEMPFEHL	Auslösung der Motortemperatur-Überwachungsfunktion aufgrund einer Störung. Siehe Parameter 30.04.	10
	ACS TEMPWARN	Warnung durch die Funktion zur Überwachung der Frequenzumrichter-Temperatur: Der Warnungsgrenzwert ist vom Frequenzumrichtertyp abhängig.	11
	ACS TEMPFEHL	Abschaltung durch die Funktion zur Überwachung der Frequenzumrichter-Temperatur: Der Abschaltgrenzwert ist 100 %.	12
	FEHLER/WARN.	Störung oder Warnung aktiv	13
	WARNUNG	Warnung aktiv	14
	RÜCKWÄRTS	Der Motor dreht rückwärts.	15
	EXT STEUERPL	Frequenzumrichter wird extern gesteuert.	16
	WAHL SOLLW 2	Externer Sollwert SOLLW 2 wird verwendet.	17
	KONST DREHZ.	Eine Konstantdrehzahl wird verwendet. Siehe Parametergruppe 12 KONSTANTDREHZAHL.	18
	DC ÜBERSPG	Die Spannung im Gleichstromzwischenkreis hat den Überspannungsgrenzwert überschritten.	19
	DC UNTERSPG	Die Spannung im Gleichstromzwischenkreis hat den Unterspannungsgrenzwert unterschritten.	20
	DREHZ1GRENZE	Motordrehzahl an Überwachungsgrenze 1. Siehe Parameter 32.01 und 32.02.	21
	DREHZ2GRENZE	Motordrehzahl an Überwachungsgrenze 2. Siehe Parameter 32.03 und 32.04.	22
	STROMGRENZE	Motorstrom an Überwachungsgrenze. Siehe Parameter 32.05 und 32.06.	23
	SOLLW1GRENZE	Externer Sollwert SOLLW1 an Überwachungsgrenze. Siehe Parameter 32.11 und 32.12.	24
	SOLLW2GRENZE	Externer Sollwert SOLLW2 an Überwachungsgrenze. Siehe Parameter 32.13 und 32.14.	25
	MOM 1 GRENZE	Motormoment an Überwachungsgrenze 1. Siehe Parameter 32.07 und 32.08.	26

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
	MOM 2 GRENZE	Motormoment an Überwachungsgrenze 2. Siehe Parameter 32.09 und 32.10.	27
	GESTARTET	Der Frequenzumrichter hat den Start-Befehl empfangen.	28
	SOLLW.FEHLER	Der Frequenzumrichter hat keinen Sollwert.	29
	BEI DREHZAHL	Der Istwert hat den Sollwert erreicht. Bei der Drehzahlregelung ist die Drehzahl-Regeldifferenz kleiner oder gleich 10 % der Motor-Nenndrehzahl.	30
	IST 1 GRENZE	Prozessgröße ACT1 des Prozess-PID-Reglers an der Überwachungsgrenze. Siehe Parameter 32.15 und 32.16.	31
	IST 2 GRENZE	Prozessgröße ISTW2 des Prozess-PID-Reglers an der Überwachungsgrenze. Siehe Parameter 32.17 und 32.18.	32
	KOMM.SW3	Das Relais wird von dem Feldbus-Sollwert SOLLW3 angesteuert. Siehe Kapitel *Feldbus-Steuerung*.	33
	PARAM 14.16	Quelle mit Parameter 14.16 gewählt.	34
	MECH BREMS STRG	Steuerung einer mechanischen Bremse. Siehe Parametergruppe 42 MECH BREMS STRG und Abschnitt *Steuerung einer mechanischen Bremse* auf Seite *79*.	35
	BC KURZSCHL.	Antrieb schaltet wegen einer Brems-Chopper-Störung ab. Siehe Kapitel *Warn- und Störmeldungen*.	36
14.02	RELAIS RO2 AUSG.	Wählt den Antriebsstatus, der mit Relaisausgang RO2 angezeigt wird. Das Relais zieht an, wenn der Zustand mit der Einstellung übereinstimmt	
	NICHTBENUTZT	Siehe Parameter 14.01.	1
	BEREIT	Siehe Parameter 14.01.	2
	LÄUFT	Siehe Parameter 14.01.	3
	FEHLER	Siehe Parameter 14.01.	4
	FEHLER(-1)	Siehe Parameter 14.01.	5
	FEHLER(RST)	Siehe Parameter 14.01.	6
	BLOCK WARN.	Siehe Parameter 14.01.	7
	BLOCK FEHLER	Siehe Parameter 14.01.	8
	MOT.TEMPWARN	Siehe Parameter 14.01.	9
	MOT.TEMPFEHL	Siehe Parameter 14.01.	10
	ACS TEMPWARN	Siehe Parameter 14.01.	11
	ACS TEMPFEHL	Siehe Parameter 14.01.	12
	FEHLER/WARN.	Siehe Parameter 14.01.	13
	WARNUNG	Siehe Parameter 14.01.	14
	RÜCKWÄRTS	Siehe Parameter 14.01.	15
	EXT STEUERPL	Siehe Parameter 14.01.	16
	WAHL SOLLW 2	Siehe Parameter 14.01.	17
	KONST DREHZ.	Siehe Parameter 14.01.	18
	DC ÜBERSPG	Siehe Parameter 14.01.	19
	DC UNTERSPG	Siehe Parameter 14.01.	20
	DREHZ1GRENZE	Siehe Parameter 14.01.	21
	DREHZ2GRENZE	Siehe Parameter 14.01.	22
	STROMGRENZE	Siehe Parameter 14.01.	23
	SOLLW1GRENZE	Siehe Parameter 14.01.	24
	SOLLW2GRENZE	Siehe Parameter 14.01.	25

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
	MOM 1 GRENZE	Siehe Parameter 14.01.	26
	MOM 2 GRENZE	Siehe Parameter 14.01.	27
	GESTARTET	Siehe Parameter 14.01.	28
	SOLLW.FEHLER	Siehe Parameter 14.01.	29
	BEI DREHZAHL	Siehe Parameter 14.01.	30
	IST 1 GRENZE	Siehe Parameter 14.01.	31
	IST 2 GRENZE	Siehe Parameter 14.01.	32
	KOMM. SOLLW3(14)	Siehe Parameter 14.01.	33
	PARAM 14.17	Quelle mit Parameter 14.17 gewählt.	34
	MECH BREMS STRG	Siehe Parameter 14.01.	35
	BC KURZSCHL.	Siehe Parameter 14.01.	36
14.03	RELAIS RO3 AUSG.	Wählt den Antriebsstatus, der mit Relaisausgang RO3 angezeigt wird. Das Relais zieht an, wenn der Zustand mit der Einstellung übereinstimmt	
	NICHTBENUTZT	Siehe Parameter 14.01.	1
	BEREIT	Siehe Parameter 14.01.	2
	LÄUFT	Siehe Parameter 14.01.	3
	FEHLER	Siehe Parameter 14.01.	4
	FEHLER(-1)	Siehe Parameter 14.01.	5
	FEHLER(RST)	Siehe Parameter 14.01.	6
	BLOCK WARN.	Siehe Parameter 14.01.	7
	BLOCK FEHLER	Siehe Parameter 14.01.	8
	MOT.TEMPWARN	Siehe Parameter 14.01.	9
	MOT.TEMPFEHL	Siehe Parameter 14.01.	10
	ACS TEMPWARN	Siehe Parameter 14.01.	11
	ACS TEMPFEHL	Siehe Parameter 14.01.	12
	FEHLER/WARN.	Siehe Parameter 14.01.	13
	WARNUNG	Siehe Parameter 14.01.	14
	RÜCKWÄRTS	Siehe Parameter 14.01.	15
	EXT STEUERPL	Siehe Parameter 14.01.	16
	WAHL SOLLW 2	Siehe Parameter 14.01.	17
	KONST DREHZ.	Siehe Parameter 14.01.	18
	DC ÜBERSPG	Siehe Parameter 14.01.	19
	DC UNTERSPG	Siehe Parameter 14.01.	20
	DREHZ1GRENZE	Siehe Parameter 14.01.	21
	DREHZ2GRENZE	Siehe Parameter 14.01.	22
	STROMGRENZE	Siehe Parameter 14.01.	23
	SOLLW1GRENZE	Siehe Parameter 14.01.	24
	SOLLW2GRENZE	Siehe Parameter 14.01.	25
	MOM 1 GRENZE	Siehe Parameter 14.01.	26
	MOM 2 GRENZE	Siehe Parameter 14.01.	27
	GESTARTET	Siehe Parameter 14.01.	28
	SOLLW.FEHLER	Siehe Parameter 14.01.	29

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
	BEI DREHZAHL	Siehe Parameter 14.01.	30
	MOTOR ERREGT	Der Motor ist aufmagnetisiert und kann das Nenndrehmoment erzeugen (Nennmagnetisierung des Motors wurde erreicht).	31
	NUTZ 2 WAHL	Benutzermakro 2 wird verwendet.	32
	KOMM. SOLLW3(15)	Siehe Parameter 14.01.	33
	PARAM 14.18	Quelle mit Parameter 14.18 gewählt.	34
	MECH BREMS STRG	Siehe Parameter 14.01.	35
	BC KURZSCHL.	Siehe Parameter 14.01.	36
14.04	RO1 EIN VERZ.ZEIT	Definiert die Einschaltverzögerung für RO1.	
	0,0 … 3600,0 s	Einstellbereich. In der folgenden Abbildung werden die Verzögerungen für das Ansprechen (ein) und Rückfallen (aus) für Relaisausgang RO1 dargestellt. Antriebsstatus 1 0 RO1-Status 1 0 Zeit t_{Ein} t_{Aus} t_{Ein} t_{Aus} t_{Ein} 14.04 t_{Aus} 14.05	0 … 36000
14.05	RO1 AUS VERZ.ZEIT	Definiert die Abschaltverzögerung für Relaisausgang RO1.	
	0,0 … 3600,0 s	Siehe Parameter 14.04.	0 … 36000
14.06	RO2 EIN VERZ.ZEIT	Definiert die Einschaltverzögerung für Relaisausgang RO2.	
	0,0 … 3600,0 s	Siehe Parameter 14.04.	0 … 36000
14.07	RO2 AUS VERZ.ZEIT	Definiert die Abschaltverzögerung für Relaisausgang RO2.	
	0,0 … 3600,0 s	Siehe Parameter 14.04.	0 … 36000
14.08	RO3 EIN VERZ.ZEIT	Definiert die Einschaltverzögerung für Relaisausgang RO3.	
	0,0 … 3600,0 s	Siehe Parameter 14.04.	0 … 36000
14.09	RO3 AUS VERZ.ZEIT	Definiert die Abschaltverzögerung für Relaisausgang RO3.	
	0,0 … 3600,0 s	Siehe Parameter 14.04.	0 … 36000
14.10	DIO MOD1 RO1	Wählt den Antriebsstatus aus, der von Relaisausgang RO1 des optionalen, digitalen E/A-Erweiterungsmoduls 1 angezeigt wird (siehe Parameter 98.03).	
	BEREIT	Siehe Parameter 14.01.	1
	LÄUFT	Siehe Parameter 14.01.	2
	FEHLER	Siehe Parameter 14.01.	3
	WARNUNG	Siehe Parameter 14.01.	4
	WAHL SOLLW 2	Siehe Parameter 14.01.	5
	BEI DREHZAHL	Siehe Parameter 14.01.	6
	PARAM 14.19	Quelle mit Parameter 14.19 gewählt.	7
14.11	DIO MOD1 RO2	Wählt den Antriebsstatus aus, der von Relaisausgang RO2 des optionalen, digitalen E/A-Erweiterungsmoduls 1 angezeigt wird (siehe Parameter 98.03).	
	BEREIT	Siehe Parameter 14.01.	1

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
	LÄUFT	Siehe Parameter 14.01.	2
	FEHLER	Siehe Parameter 14.01.	3
	WARNUNG	Siehe Parameter 14.01.	4
	WAHL SOLLW 2	Siehe Parameter 14.01.	5
	BEI DREHZAHL	Siehe Parameter 14.01.	6
	PARAM 14.20	Quelle mit Parameter 14.20 gewählt.	7
14.12	DIO MOD2 RO1	Wählt den Antriebsstatus aus, der von Relaisausgang RO1 des optionalen Digital-E/A-Erweiterungsmoduls 1 angezeigt wird (siehe Parameter 98.04).	
	BEREIT	Siehe Parameter 14.01.	1
	LÄUFT	Siehe Parameter 14.01.	2
	FEHLER	Siehe Parameter 14.01.	3
	WARNUNG	Siehe Parameter 14.01.	4
	WAHL SOLLW 2	Siehe Parameter 14.01.	5
	BEI DREHZAHL	Siehe Parameter 14.01.	6
	PARAM 14.21	Quelle mit Parameter 14.21 gewählt.	7
14.13	DIO MOD2 RO2	Wählt den Antriebsstatus aus, der von Relaisausgang RO2 des optionalen Digital-E/A-Erweiterungsmoduls 2 angezeigt wird (siehe Parameter 98.04).	
	BEREIT	Siehe Parameter 14.01.	1
	LÄUFT	Siehe Parameter 14.01.	2
	FEHLER	Siehe Parameter 14.01.	3
	WARNUNG	Siehe Parameter 14.01.	4
	WAHL SOLLW 2	Siehe Parameter 14.01.	5
	BEI DREHZAHL	Siehe Parameter 14.01.	6
	PARAM 14.22	Quelle mit Parameter 14.22 gewählt.	7
14.14	DIO MOD3 RO1	Wählt den Antriebsstatus aus, der von Relaisausgang RO1 des optionalen Digital-E/A-Erweiterungsmoduls 3 angezeigt wird (siehe Parameter 98.05).	
	BEREIT	Siehe Parameter 14.01.	1
	LÄUFT	Siehe Parameter 14.01.	2
	FEHLER	Siehe Parameter 14.01.	3
	WARNUNG	Siehe Parameter 14.01.	4
	WAHL SOLLW 2	Siehe Parameter 14.01.	5
	BEI DREHZAHL	Siehe Parameter 14.01.	6
	PARAM 14.23	Quelle mit Parameter 14.23 gewählt.	7
14.15	DIO MOD3 RO2	Wählt den Antriebsstatus aus, der von Relaisausgang RO2 des optionalen digitalen E/A-Erweiterungsmoduls 3 angezeigt wird (siehe Parameter 98.05).	
	BEREIT	Siehe Parameter 14.01.	1
	LÄUFT	Siehe Parameter 14.01.	2
	FEHLER	Siehe Parameter 14.01.	3
	WARNUNG	Siehe Parameter 14.01.	4
	WAHL SOLLW 2	Siehe Parameter 14.01.	5
	BEI DREHZAHL	Siehe Parameter 14.01.	6
	PARAM 14.24	Quelle mit Parameter 14.24 gewählt.	7

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
14.16	RO ZEIGER1	Quelle oder Konstante für Wert von PAR 14.16, kann von Parameter 14.01 kopiert werden.	
	-255.255.31 … +255.255.31 / C.-32768 … C.32767	Parameterindex oder ein konstanter Wert. Erläuterung des Unterschieds siehe Parameter 10.04.	-
14.17	RO ZEIGER2	Quelle oder Konstante für Wert von PAR 14.17, kann von Parameter 14.02 kopiert werden.	
	-255.255.31 … +255.255.31 / C.-32768 … C.32767	Parameterindex oder ein konstanter Wert. Erläuterung des Unterschieds siehe Parameter 10.04.	-
14.18	RO ZEIGER3	Quelle oder Konstante für Wert von PAR 14.18, kann von Parameter 14.03 kopiert werden.	
	-255.255.31 … +255.255.31 / C.-32768 … C.32767	Parameterindex oder ein konstanter Wert. Erläuterung des Unterschieds siehe Parameter 10.04.	-
14.19	RO ZEIGER4	Quelle oder Konstante für Wert von PAR 14.19, kann von Parameter 14.10 kopiert werden.	
	-255.255.31 … +255.255.31 / C.-32768 … C.32767	Parameterindex oder ein konstanter Wert. Erläuterung des Unterschieds siehe Parameter 10.04.	-
14.20	RO ZEIGER5	Quelle oder Konstante für Wert von PAR 14.20 , kann von Parameter 14.11 kopiert werden.	
	-255.255.31 … +255.255.31 / C.-32768 … C.32767	Parameterindex oder ein konstanter Wert. Erläuterung des Unterschieds siehe Parameter 10.04.	-
14.21	RO ZEIGER6	Quelle oder Konstante für Wert von PAR 14.21, kann von Parameter 14.12 kopiert werden.	
	-255.255.31 … +255.255.31 / C.-32768 … C.32767	Parameterindex oder ein konstanter Wert. Erläuterung des Unterschieds siehe Parameter 10.04.	-
14.22	RO ZEIGER7	Quelle oder Konstante für Wert von PAR 14.22, kann von Parameter 14.13 kopiert werden.	
	-255.255.31 … +255.255.31 / C.-32768 … C.32767	Parameterindex oder ein konstanter Wert. Erläuterung des Unterschieds siehe Parameter 10.04.	-
14.23	RO ZEIGER8	Quelle oder Konstante für Wert von PAR 14.23, kann von Parameter 14.14 kopiert werden.	
	-255.255.31 … +255.255.31 / C.-32768 … C.32767	Parameterindex oder ein konstanter Wert. Erläuterung des Unterschieds siehe Parameter 10.04.	-
14.24	RO ZEIGER9	Quelle oder Konstante für Wert von PAR 14.24, kann von Parameter 14.15 kopiert werden.	
	-255.255.31 … +255.255.31 / C.-32768 … C.32767	Parameterindex oder ein konstanter Wert. Erläuterung des Unterschieds siehe Parameter 10.04.	-
15 ANALOGAUSGÄNGE		Auswahl der über die Analogausgänge zu meldenden Istwerte. Verarbeitung des Ausgangssignals. Siehe Abschnitt *Programmierbare Analogausgänge* auf Seite *51*.	
15.01	ANALOGAUSGANG 1	Legt ein Frequenzumrichter-Signal auf Analogausgang AO1.	
	NICHTBENUTZT	Nicht benutzt	1

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
	PROZESSDREHZ	Von der Motordrehzahl abgeleitete, benutzerdefinierte Prozessgröße. Skalierung und Auswahl der Einheit (%; m/s; U/min) siehe Parametergruppe 34 PROZESSWERT. Die Aktualisierung erfolgt alle 100 ms.	2
	DREHZAHL	Motordrehzahl (Signal 01.02 DREHZAHL). 20 mA = Motornenndrehzahl. Die Aktualisierung erfolgt alle 24 ms. Der wird wird mit der Filterzeitkonstante gemäß Parameter 34.04 DRHZ FILT ZEIT gefiltert.	3
	FREQUENZ	Ausgangsfrequenz. 20 mA = Motornennfrequenz. Die Aktualisierung erfolgt alle 24 ms.	4
	STROM	Ausgangsstrom. 20 mA = Motornennstrom. Die Aktualisierung erfolgt alle 24 ms.	5
	DREHMOMENT	Motormoment. 20 mA = 100 % der Motornennleistung. Die Aktualisierung erfolgt alle 24 ms.	6
	LEISTUNG	Motorleistung. 20 mA = 100 % der Motornennleistung. Die Aktualisierung erfolgt alle 100 ms.	7
	ZW-KREISSPAN	Spannung im Gleichspannungszwischenkreis. 20 mA = 100 % des Referenzwerts. Der Referenzwert beträgt 540 VDC. (= 1.35 · 400 V) für 380...415 VAC Einspeisung und 675 VDC (= 1,35 · 500 V) für 380...500 VAC Einspeisung. Die Aktualisierung erfolgt alle 24 ms.	8
	AUSG.SPAN	Motorspannung. 20 mA = Motornennspannung. Die Aktualisierung erfolgt alle 100 ms.	9
	APPLIK.AUSG.	Der Sollwert, der als Ausgabe der Applikation angegeben wird. Wenn beispielsweise das Makro PID-Regelung verwendet wird, ist dies das Ausgangssignal des Prozess-PID-Reglers. Die Aktualisierung erfolgt alle 24 ms.	10
	SOLLWERT	Aktiver Sollwert, dem der Frequenzumrichter gerade folgt. 20 mA = 100 % des aktiven Sollwerts. Die Aktualisierung erfolgt alle 24 ms.	11
	REGELABWEICH	Die Differenz zwischen dem Sollwert und dem Istwert des Prozess-PID-Reglers. 0/4 mA = -100 %, 10/12 mA = 0 %, 20 mA = 100 %. Die Aktualisierung erfolgt alle 24 ms.	12
	ISTWERT 1	Wert der bei der Prozess-PID-Regelung verwendeten Größe ACT1. 20 mA = Wert des Parameters 40.10. Die Aktualisierung erfolgt alle 24 ms.	13
	ISTWERT 2	Wert der bei der Prozess-PID-Regelung verwendeten Größe ISTW2. 20 mA = Wert des Parameters 40.12. Die Aktualisierung erfolgt alle 24 ms.	14
	KOMM.SW4	Der Wert wird aus dem Feldbus-Sollwert SOLLW4 gelesen. Siehe Kapitel *Feldbus-Steuerung*.	15
	M1 TEMP MESS	Der Analogausgang ist eine Spannungsquelle im Motortemperatur-Mess-Stromkreis. Je nach Sensortyp beträgt der Ausgang 9,1 mA (PT100) oder 1,6 mA (PTC). Näheres hierzu siehe Parameter35.01 und Abschnitt *Messung der Motortemperatur über die Standard-E/A* auf Seite *75*. **Hinweis:** Die Einstellungen der Parameter 15.02 bis 15.05 sind nicht wirksam.	16
	PARAM 15.11	Quelle mit 15.11 gewählt.	17
15.02	INVERTIERT AO1	Invertiert das Signal des Analogausgangs AO1. Das Analogsignal hat den Mindestwert, wenn das angezeigte Frequenzumrichtersignal den Maximalwert hat und umgekehrt.	
	NEIN	Invertierung nicht aktiviert	0
	JA	Invertierung aktiviert	65535
15.03	MINIMUM AO1	Definiert den Mindestwert des Analogausgangs-Signals AO1.	
	0 mA	Null mA	1
	4 mA	Vier mA	2
15.04	FILTER AO1	Definiert die Filterzeitkonstante für Analogausgang AO1.	

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
	0,00 … 10,00 s	Filterzeitkonstante $O = I \cdot (1 - e^{-t/T})$ I = Filtereingang (Sprung) O = Filterausgang t = Zeit T = Filterzeitkonstante **Hinweis:** Bedingt durch die Filter-Hardware, wird das Signal selbst dann mit einer Zeitkonstanten von 10 ms gefiltert, wenn als Minimalwert 0 s angegeben wird. Dieses Verhalten kann durch Parametereingaben nicht geändert werden.	0 … 1000
15.05	SKALIERUNG AO1	Skaliert das Analogausgangs-Signal AO1.	
	10 … 1000%	Skalierungsfaktor. Wenn der Wert 100% beträgt, entspricht der Sollwert des Frequenzumrichtersignals 20 mA. **Beispiel:** Der Motornennstrom beträgt 7,5 A, der gemessene Maximalstrom bei maximaler Last beträgt 5 A. Der Motorstrom 0 bis 5 A wird über AO1 als Analogsignal 0 bis 20 mA gelesen. Die erforderlichen Einstellungen sind: 1. AO1 wird mit dem Parameter 15.01auf STROM gesetzt. 2. Der Mindestwert für AO1 wird mit dem Parameter 15.03 auf 0 mA gesetzt. 3. Der gemessene maximale Motorstrom wird so skaliert, dass er einem Analog-Ausgangssignal von 20 mA entspricht, wenn der Skalierungsfaktor (k) auf 150% eingestellt wird. Der Wert wird wie folgt definiert: Der Referenzwert des Ausgangssignals STROM ist der Motornennstrom, d. h. 7,5 A (siehe Parameter 15.01). Damit der gemessene maximale Motorstrom 20 mA entspricht, muss er vor der Umwandlung in ein Analogausgangs-Signal auf den Referenzwert skaliert werden. Die Formel lautet: $k \cdot 5\ A = 7{,}5\ A \Rightarrow k = 1{,}5 = 150\ \%$	100 … 10000
15.06	ANALOGAUSGANG 2	Siehe Parameter 15.01.	
	NICHTBENUTZT	Siehe Parameter 15.01.	1
	PROZESSDREHZ	Siehe Parameter 15.01.	2
	DREHZAHL	Siehe Parameter 15.01.	3
	FREQUENZ	Siehe Parameter 15.01.	4
	STROM	Siehe Parameter 15.01.	5
	DREHMOMENT	Siehe Parameter 15.01.	6
	LEISTUNG	Siehe Parameter 15.01.	7
	ZW-KREISSPAN	Siehe Parameter 15.01.	8
	AUSG.SPAN	Siehe Parameter 15.01.	9
	APPLIK.AUSG.	Siehe Parameter 15.01.	10
	SOLLWERT	Siehe Parameter 15.01.	11
	REGELABWEICH	Siehe Parameter 15.01.	12
	ISTWERT 1	Siehe Parameter 15.01.	13
	ISTWERT 2	Siehe Parameter 15.01.	14
	KOMM.SW5	Der Wert wird aus dem Feldbus-Sollwert SOLLW5 gelesen. Siehe Kapitel *Feldbus-Steuerung*.	15
	PARAM 15.12	Quelle mit 15.12 gewählt.	16

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
15.07	INVERTIERT AO2	Siehe Parameter 15.02.	
	NEIN	Siehe Parameter 15.02.	0
	JA	Siehe Parameter 15.02.	65535
15.08	MINIMUM AO2	Siehe Parameter 15.03.	
	0 mA	Siehe Parameter 15.03.	1
	4 mA	Siehe Parameter 15.03.	2
15.09	FILTER AO2	Siehe Parameter 15.04.	
	0,00 … 10,00 s	Siehe Parameter 15.04.	0 … 1000
15.10	SKALIERUNG AO2	Siehe Parameter 15.05.	
	10 … 1000%	Siehe Parameter 15.05.	100 … 10000
15.11	AO1 ZEIGER	Quelle oder Konstante für Wert von PAR 15.11 , kann von Parameter 15.01 kopiert werden.	
	-255.255.31 … +255.255.31 / C.-32768 … C.32767	Parameterindex oder ein konstanter Wert. Erläuterung des Unterschieds siehe Parameter 10.04.	1000 = 1 mA
15.12	AO2 ZEIGER	Quelle oder Konstante für Wert von PAR 15.12, kann von Parameter 15.06 kopiert werden.	
	-255.255.31 … +255.255.31 / C.-32768 … C.32767	Parameterindex oder ein konstanter Wert. Erläuterung des Unterschieds siehe Parameter 10.04.	1000 = 1 mA
16 STEUEREINGÄNGE		Freigabe, Parameterschloss usw.	
16.01	FREIGABE	Setzt das Freigabesignal auf Ein oder wählt eine Quelle für das externe Freigabesignal aus. Wenn das Freigabesignal abgeschaltet ist, läuft der Frequenzumrichter nicht an oder stoppt nicht, wenn er läuft. Der Stoppmodus wird mit Parameter 21.07 eingestellt.	
	JA	Freigabesignal ist aktiviert.	1
	DI1	Externes Signal wird über Digitaleingang DI1 benötigt. 1 = Freigabe.	2
	DI2	Siehe Auswahl DI1.	3
	DI3	Siehe Auswahl DI1.	4
	DI4	Siehe Auswahl DI1.	5
	DI5	Siehe Auswahl DI1.	6
	DI6	Siehe Auswahl DI1.	7
	KOMM.STEURW	Ein externes Signals wird über Feldbus-Steuerwort (Bit 3) benötigt.	8
	DI7	Siehe Auswahl DI1.	9
	DI8	Siehe Auswahl DI1.	10
	DI9	Siehe Auswahl DI1.	11
	DI10	Siehe Auswahl DI1.	12
	DI11	Siehe Auswahl DI1.	13
	DI12	Siehe Auswahl DI1.	14
	PARAM 16.08	Quelle mit Parameter 16.08 gewählt.	15

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
16.02	PARAMETER-SCHLOSS	Wählt den Status des Parameterschlosses aus. Das Schloss verhindert die Änderung des Parameters.	
	OFFEN	Das Schloss ist geöffnet. Parameterwerte können geändert werden.	0
	GESCHLOSSEN	Geschlossen. Parameterwerte können nicht geändert werden. Das Parameter-schloss kann durch Eingabe des gültigen Passwortes in Parameter 16.03 geöffnet werden	65535
16.03	PASSWORT	Mit diesem Parameter wird das Passwort für das Parameterschloss gewählt (siehe Parameter 16.02).	
	0 … 30000	Einstellung 358 öffnet das Schloss. Der Wert wird automatisch auf Null zurück-gesetzt.	0 … 30000
16.04	AUSW.FEHLER-RÜCKS.	Wählt die Quelle für das Störungsquittiersignal. Mit dem Signal erfolgt eine Rücksetzung des Frequenzumrichters nach einer Störabschaltung, wenn die Ursache der Störung beseitigt ist.	
	NEIN	Die Störungsrücksetzung kann nur über das Bedienpanel (RESET-Taste) erfol-gen.	1
	DI1	Reset über Digitaleingang DI1 oder das Bedienpanel: - Wenn sich der Frequenzumrichter im Modus externe Steuerung befindet: Die Rücksetzung ist die ansteigende Flanke von DI1. - Wenn sich der Frequenzumrichter im Modus lokale Steuerung befindet: Rücksetzung durch RESET-Taste des Bedienpanels.	2
	DI2	Siehe Auswahl DI1.	3
	DI3	Siehe Auswahl DI1.	4
	DI4	Siehe Auswahl DI1.	5
	DI5	Siehe Auswahl DI1.	6
	DI6	Siehe Auswahl DI1.	7
	KOMM.STEUERW	Rücksetzung durch das Feldbus-Steuerwort (Bit 7) oder die RESET-Taste auf dem Bedienpanel. **Hinweis:** Die Rücksetzung durch das Feldbus-Steuerwort (Bit 7) wird automa-tisch aktiviert und ist von der Einstellung von Parameter 16.04 unabhängig, wenn Parameter 10.01 oder 10.02 auf KOMM.STEUERW eingestellt werden.	8
	STOP MIT RST	Reset zusammen mit dem über Digitaleingang empfangenen Stopp-Signal oder mit der RESET-Taste auf dem Bedienpanel.	9
	DI7	Siehe Auswahl DI1.	10
	DI8	Siehe Auswahl DI1.	11
	DI9	Siehe Auswahl DI1.	12
	DI10	Siehe Auswahl DI1.	13
	DI11	Siehe Auswahl DI1.	14
	DI12	Siehe Auswahl DI1.	15
	PARAM 16.11	Quelle mit Parameter 16.11 gewählt.	16

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
16.05	NUTZER IO WECH-SEL	Gibt die Änderung des Benutzermakros über einen Digitaleingang frei. Siehe Parameter 99.02. Die Änderung ist nur während eines Stopps des Frequenz-umrichters zulässig. Während der Änderung kann der Antrieb nicht anlaufen. **Hinweis:** Speichern Sie nach Parametereinstellungen oder einer erneuten Motoridentifikation das Benutzermakro immer mit Parameter 99.02. Die zuletzt vom Benutzer gespeicherten Einstellungen werden geladen, wenn die Spannung aus- und wieder eingeschaltet wird oder das Makro geändert wird. Nicht gespeicherte Änderungen gehen verloren. **Hinweis:** Der Wert dieses Parameters ist im Benutzermakro nicht enthalten. Wenn die Einstellung einmal vorgenommen wurde, bleibt sie auch bei einer Änderung des Benutzermakros erhalten. **Hinweis:** Die Auswahl von Benutzermakro 2 kann über den Relaisausgang RO3 überwacht werden. Weitere Informationen siehe Parameter 14.03.	
	NEIN	Der Wechsel des Benutzermakros über einen Digitaleingang ist nicht möglich.	1
	DI1	Abfallende Flanke von Digitaleingang DI1: Benutzermakro 1 wurde geladen. Ansteigende Flanke von Digitaleingang DI1: Benutzermakro 2 wurde geladen.	2
	DI2	Siehe Auswahl DI1.	3
	DI3	Siehe Auswahl DI1.	4
	DI4	Siehe Auswahl DI1.	5
	DI5	Siehe Auswahl DI1.	6
	DI6	Siehe Auswahl DI1.	7
	DI7	Siehe Auswahl DI1.	8
	DI8	Siehe Auswahl DI1.	9
	DI9	Siehe Auswahl DI1.	10
	DI10	Siehe Auswahl DI1.	11
	DI11	Siehe Auswahl DI1.	12
	DI12	Siehe Auswahl DI1.	13
16.06	LOKAL GESPERRT	Wechsel in den lokalen Steuermodus gesperrt (***LOC/REM***-Taste auf dem Bedienpanel). **WARNUNG!** Bevor diese Funktion gewählt wird, muss sichergestellt sein, dass zum Anhalten des Antriebs das Bedienpanel nicht erforder-lich ist!	
	AUS	Tastatursteuerung zulässig.	0
	EIN	Tastatursteuerung gesperrt.	65535
16.07	PARAM. SPEICHERN	Speichert die gültigen Parameterwerte im nichtflüchtigen Speicher. **Hinweis:** Ein neuer Parameterwert im Kranmakro wird automatisch gespei-chert, wenn er über das Bedienpanel oder über das PC-Programm DriveWin-dow geändert wurde, nicht jedoch, wenn die Änderung über einen Feldbus-Anschluss erfolgt ist.	
	FERTIG	Speicherung abgeschlossen.	0
	SPEICHERT..	Speicherung läuft.	1
16.08	FREIGABE ZEIGER	Quelle oder Konstante für den Wert von PAR 16.08, kann von Parameter 16.01 kopiert werden.	
	-255.255.31 … +255.255.31 / C.-32768 … C.32767	Parameterindex oder ein konstanter Wert. Erläuterung des Unterschieds siehe Parameter 10.04.	-

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
16.09	SPANNUNG RECH-NERK	Spannungsquelle für die Regelungseinheit/Rechnerkarte. **Hinweis:** Wird eine externe Spannungsversorgung verwendet, aber dieser Parameter ist auf INTERNE 24V eingestellt, erfolgt eine Störungsabschaltung des Antriebs, wenn die Spannungsversorgung abgeschaltet wird.	
	INTERNE 24V	Intern (Standardeinstellung).	1
	EXTERNE 24V	Extern. Die Regelungseinheit hat eine externe Spannungsversorgung.	2
16.10	ASSIST SEL	Aktiviert den Inbetriebnahme-Assistenten.	
	AUS	Assistent deaktiviert.	0
	EIN	Assistent aktiviert.	65535
16.11	FEHL RÜCKSETZ ZGR	Quelle oder Konstante für den Wert von PARAM 16.11, kann von Parameter 16.04 kopiert werden.	
	-255.255.31 … +255.255.31 / C.-32768 … C.32767	Parameterindex oder ein konstanter Wert. Erläuterung des Unterschieds siehe Parameter 10.04.	-
16.12	ZÄHLER RÜCKSET-ZEN	Setzt den Laufzeitzähler des Lüfters oder des kWh-Zählers zurück.	
	NEIN	Keine Rücksetzung.	0
	LÜFTERLAUFZEIT	Reset der Anzeige der Laufzeit des Frequenzumrichter-Lüfters gemäß 01.44 LÜFTERLAUFZEIT.	1
	kWh	Rücksetzung des kWh-Zählers. Siehe Parameter 01.15 KILOWATTSTUNDEN.	2
20 GRENZEN		Betriebsgrenzwerte des Antriebs. Siehe auch Abschnitt *Abstimmung der Drehzahlregelung* auf Seite *61*.	
20.01	MINIMAL DREHZAHL	Definiert die zulässige Mindestdrehzahl. Der Grenzwert kann nicht eingestellt werden, wenn Parameter 99.04 = SCALAR gesetzt ist. ⚠ **Hinweis:** Der Grenzwert ist mit der Einstellung der Motor-Nenndrehzahl, d. h. mit Parameter 99.08 verknüpft. Wenn 99.08 geändert wird, ändert sich auch der Standard-Drehzahlgrenzwert.	
	-18000 / (Anzahl der Polpaare) … Par. 20.02 U/min	Grenzwert der Minimaldrehzahl **Hinweis:** Wenn der Wert positiv ist, kann der Motor nicht in Rückwärtsrichtung laufen.	1 = 1 U/min
20.02	MAXIMAL DREH-ZAHL	Definiert die zulässige Maximal-Drehzahl. Der Wert kann nicht eingestellt werden, wenn Parameter 99.04 = SCALAR gesetzt ist. ⚠ **Hinweis:** Der Grenzwert ist mit der Einstellung der Motor-Nenndrehzahl, d. h. mit Parameter 99.08 verknüpft. Wenn 99.08 geändert wird, ändert sich auch der Standard-Drehzahlgrenzwert.	
	Par. 20.01 … 18000 / (Anzahl der Polpaare) U/min	Grenzwert der Maximal-Drehzahl	1 = 1 U/min
20.03	MAXIMAL STROM	Einstellung des zulässigen maximalen Motorstroms.	
	0,0 … x,x A	Stromgrenze	0 …10·x.x
20.04	MAXIMAL MOMENT1	Definiert den Grenzwert 1 für das maximale Drehmoment des Frequenzumrichters.	
	0,0 … 600,0%	Grenzwert in Prozent des Motor-Nenndrehmoments.	0 … 60000

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
20.05	ÜBERSPG. REGLER	Aktiviert oder deaktiviert die Überspannungsregelung des DC-Zwischenkreises. Beim schnellen Abbremsen einer Last mit hohem Massenträgheitsmoment überschreitet die Spannung den Grenzwert des Überspannungsreglers. Um zu vermeiden, dass die DC-Zwischenkreisspannung den Grenzwert übersteigt, vermindert der Überspannungsregler das Bremsmoment automatisch. **Hinweis:** Bei Anschluss eines Brems-Choppers und eines Widerstandes an den Frequenzumrichter muss der Regler ausgeschaltet sein (Einstellung AUS), damit der Betrieb des Choppers möglich ist.	
	AUS	Überspannungsregelung deaktiviert.	0
	EIN	Überspannungsregelung aktiviert.	65535
20.06	UNTERSPG. REGLER	Aktiviert oder deaktiviert die Unterspannungsregelung des DC-Zwischenkreises. Wenn die Spannung infolge eines Ausfalls der Spannungsversorgung absinkt, senkt der Unterspannungsregler die Motordrehzahl automatisch ab, um die Spannung oberhalb des unteren Grenzwertes zu halten. Durch die Absenkung der Motordrehzahl wird die durch die Trägheit der Last gespeicherte Energie in den Frequenzumrichter zurückgespeist; dadurch wird die Spannung im Gleichspannungszwischenkreis gehalten und ein Unterspannungsausfall verhindert, bis der Motor austrudelt. Das wirkt in Systemen mit einer großen Trägheit wie z.B. Zentrifugen oder Lüftern als Netzausfall-Überbrückung.	
	AUS	Unterspannungsregelung deaktiviert.	0
	EIN	Unterspannungsregelung aktiviert.	65535
20.07	MINIMUM FREQ	Definiert den unteren Grenzwert der Ausgangsfrequenz des Frequenzumrichters. Der Grenzwert kann nur eingestellt werden, wenn Parameter 99.04 = SCALAR gesetzt ist.	
	-300,00 … 50 Hz	Unterer Frequenz-Grenzwert **Hinweis:** Wenn der Wert positiv ist, kann der Motor nicht in Rückwärtsrichtung laufen.	-30000 … 5000
20.08	MAXIMUM FREQ	Definiert den oberen Grenzwert der Ausgangsfrequenz des Frequenzumrichters. Der Grenzwert kann nur eingestellt werden, wenn Parameter 99.04 = SCALAR gesetzt ist.	
	-50 … 300,00 Hz	Oberer Frequenz-Grenzwert	-5000 … 30000
20.11	MAX LEISTUNG MOT	Der Parameter legt die zulässige maximale Leistung fest, die dem Motor vom Wechselrichter zugeführt wird.	
	0 … 600%	Leistungsgrenzwert in Prozent der Motor-Nennleistung	0 … 60000
20.12	MAX LEISTUNG GEN	Der Parameter legt die maximal zulässige Leistung fest, die dem Wechselrichter vom Motor zugeführt wird.	
	-600 … 0%	Leistungsgrenzwert in Prozent der Motor-Nennleistung	-60000 … 0
20.13	MIN MOMENT AUSW	Einstellung des unteren Grenzwerts des Drehmoments für den Antrieb. Die Aktualisierungszeit ist 100 ms.	
	MIN GRENZE 1	Wert des Parameters 20.15.	1
	DI1	Digitaleingang DI1. 0: Wert des Parameters 20.15. 1: Wert des Parameters 20.16.	2
	DI2	Siehe Auswahl DI1.	3
	DI3	Siehe Auswahl DI1.	4
	DI4	Siehe Auswahl DI1.	5

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
	DI5	Siehe Auswahl DI1.	6
	DI6	Siehe Auswahl DI1.	7
	DI7	Siehe Auswahl DI1.	8
	DI8	Siehe Auswahl DI1.	9
	DI9	Siehe Auswahl DI1.	10
	DI10	Siehe Auswahl DI1.	11
	DI11	Siehe Auswahl DI1.	12
	DI12	Siehe Auswahl DI1.	13
	AI1	Analogeingang AI1. Umwandlung des Signals in einen Drehmoment-Grenzwert siehe Parameter 20.20 .	14
	AI2	Siehe Auswahl AI1.	15
	AI3	Siehe Auswahl AI1.	16
	AI5	Siehe Auswahl AI1.	17
	AI6	Siehe Auswahl AI1.	18
	PARAM 20.18	Grenzwert mit 20.18 vorgegeben	19
	NEG MAX MOM	Invertierter Grenzwert des maximalen Drehmoments festgelegt mit Parameter 20.14.	20
20.14	MAX MOMENT AUSW	Stellt den Grenzwert für das maximale Drehmoment des Frequenzumrichters ein. Die Aktualisierungszeit ist 100 ms.	
	MAX GRENZE 1	Wert des Parameters 20.04.	1
	DI1	Digitaleingang DI1. 0: Wert des Parameters 20.04. 1: Wert des Parameters 20.17.	2
	DI2	Siehe Auswahl DI1.	3
	DI3	Siehe Auswahl DI1.	4
	DI4	Siehe Auswahl DI1.	5
	DI5	Siehe Auswahl DI1.	6
	DI6	Siehe Auswahl DI1.	7
	DI7	Siehe Auswahl DI1.	8
	DI8	Siehe Auswahl DI1.	9
	DI9	Siehe Auswahl DI1.	10
	DI10	Siehe Auswahl DI1.	11
	DI11	Siehe Auswahl DI1.	12
	DI12	Siehe Auswahl DI1.	13
	AI1	Analogeingang AI1. Umwandlung des Signals in einen Drehmoment-Grenzwert siehe Parameter 20.20.	14
	AI2	Siehe Auswahl AI1.	15
	AI3	Siehe Auswahl AI1.	16
	AI5	Siehe Auswahl AI1.	17
	AI6	Siehe Auswahl AI1.	18
	PARAM 20.19	Grenzwert mit 20.19 vorgegeben	19
20.15	MIN MOMENT LIMIT1	Einstellung von Grenzwert 1 des Mindestdrehmoments des Antriebs.	
	-600,0 … 0,0%	Grenzwert in Prozent des Motor-Nenndrehmoments	-60000 … 0

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
20.16	MIN MOMENT LIMIT2	Einstellung von Grenzwert 2 des Mindestdrehmoments des Antriebs.	
	-600,0 … 0,0%	Grenzwert in Prozent des Motor-Nenndrehmoments	-60000 … 0
20.17	MAX MOMENT LIMIT2	Definiert den Grenzwert 2 für das maximale Drehmoment des Frequenzumrichters.	
	0,0 … 600,0%	Grenzwert in Prozent des Motor-Nenndrehmoments	0 … 60000
20.18	MIN MOMENT ZEIGER	Quelle oder Konstante für den Wert von PAR 20.18, kann von Parameter 20.13 kopiert werden.	
	-255.255.31 … +255.255.31 / C.-32768 … C.32767	Parameterindex oder ein konstanter Wert.	100 = 1%
20.19	MAX MOMENT ZEIGER	Quelle oder Konstante für den Wert von PAR 20.19, kann von Parameter 20.14 kopiert werden.	
	-255.255.31 … +255.255.31 / C.-32768 … C.32767	Parameterindex oder ein konstanter Wert. Erläuterung des Unterschieds siehe Parameter 10.04. Feldbusentsprechung für den Drehmomentwert ist 100 = 1%.	100 = 1%
20.20	MIN AI SKALIERUNG	Definiert, wie ein Analogsignal (mA oder V) in einen Grenzwert für das minimale oder maximale Drehmoment (%) umgewandelt wird. In der folgenden Abbildung wird die Konvertierung dargestellt, wenn Analogeingang AI1 mit Parameter 20.13 oder 20.14 als Quelle für einen Drehmoment-Grenzwert festgelegt wurde. *Drehmoment-Grenzwert* 20.21 20.20 13.01 13.02 *Analogsignal* 13.01 Minimum-Einstellung für AI1 13.02 Maximum-Einstellung für AI1 20.20 Minimal-Moment 20.21 Maximal-Moment	
	0,0 … 600,0%	%-Wert, der der Minimum-Einstellung des Analogeingangs entspricht.	100 = 1%
20.21	MAX AI SKALIERUNG	Siehe Parameter 20.20.	
	0,0 … 600,0%	%-Wert, der der Maximum-Einstellung des Analogeingangs entspricht.	100 = 1%
20.22	SLS SPEED LIMIT	Einstellung des Grenzwerts für die sicher begrenzte Drehzahl (SLS). Wenn die SLS-Funktion aktiviert ist, werden die Drehzahlgrenzen an einer Rampe auf 20.22 SLS SPEED LIMIT geführt. Die Drehzahlverzögerung auf SLS wird mit Parameter 22.11 und die Beschleunigung von SLS auf die Solldrehzahl wird mit Parameter 22.10 eingestellt. **Hinweis:** Dieser Parameter ist nur in Firmware-Version AS7R verfügbar.	20000 = 1500 U/min
	0…9000 U/min (0…4 mal Sync.-Drehz.)		

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
21 START/STOP		Start- und Stopp-Modi des Motors.	
21.01	START FUNKTION	Wählt das Motor-Startverfahren aus. Siehe auch Abschnitt *Automatischer Start* auf Seite *55*.	
	AUTOMATIK	Der automatische Start gewährleistet ein optimales Anlaufen des Motors unter allen Bedingungen. Hierzu gehören der fliegende Start (Anfahren auf eine rotierende Maschine) und der automatische Wiederanlauf (gestoppter Motor kann sofort neu gestartet werden, ohne das Abklingen des Motorflusses abwarten zu müssen). Die Motorregelung erkennt sowohl den Fluss als auch den mechanischen Zustand des Motors und startet den Motor unter allen Betriebsbedingungen ohne Verzögerung. **Hinweis:** Wenn Parameter 99.04 = SCALAR gesetzt ist, ist standardmäßig kein fliegender Start oder automatischer Neustart möglich. Der fliegende Start muss separat mit Parameter 21.08 eingestellt werden.	1
	DC-MAGNETIS	DC-Magnetisierung ist zu wählen, wenn ein höheres Anlaufmoment erforderlich ist. Der Frequenzumrichter führt vor dem Start eine Vormagnetisierung durch. Die Vormagnetisierungszeit wird automatisch berechnet, sie liegt je nach Motorgröße typischerweise zwischen 200 ms und 2 s. DC MAGNETIS garantiert das höchstmögliche Anlaufmoment. **Hinweis:** Das Starten auf eine drehende Maschine ist nicht möglich, wenn DC-Magnetisierung eingestellt ist. **Hinweis:** DC-Magnetisierung kann nicht gewählt werden, wenn Parameter 99.04 = SCALAR eingestellt ist.	2
	KONST DC-MAG	Konstante DC-Magnetisierung sollte statt der DC-Magnetisierung gewählt werden, wenn eine konstante Vormagnetisierungszeit erforderlich ist (z.B. wenn das Anlaufen des Motors gleichzeitig mit dem Lösen einer mechanischen Bremse erfolgen muss). Diese Einstellung gewährleistet ebenfalls das größte mögliche Anlaufmoment, wenn eine ausreichend lange Vormagnetisierungszeit gewählt wurde. Die Vormagnetisierungszeit wird durch den Parameter 21.02 bestimmt. **Hinweis:** Das Starten auf eine drehende Maschine ist nicht möglich, wenn DC-Magnetisierung eingestellt ist. **Hinweis:** DC-Magnetisierung kann nicht gewählt werden, wenn Parameter 99.04 = SCALAR eingestellt ist. ⚠ **WARNUNG!** Der Motor läuft an, wenn die eingestellte Magnetisierungszeit erreicht ist, auch wenn der Motor noch nicht vollständig aufmagnetisiert wurde. Bei Anwendungen, bei denen ein volles Anlaufmoment notwendig ist, muss sichergestellt werden, dass die konstante Magnetisierungszeit lang genug ist, um die Erzeugung der vollen Magnetisierung und des Drehmoments zu ermöglichen.	3
21.02	KONST MAGN.ZEIT	Bestimmt die Magnetisierungszeit beim konstanten Magnetisierungsverfahren. Siehe Parameter 21.01. Nach dem Startbefehl nimmt der Frequenzumrichter automatisch die Vormagnetisierung des Motors für die Dauer der eingestellten Zeit vor.	

<table>
<tr><th>Index</th><th>Name/Auswahl</th><th>Beschreibung</th><th>FbEq</th></tr>
<tr><td></td><td>30,0 … 10000,0 ms</td><td>Magnetisierungszeit. Um eine vollständige Magnetisierung zu gewährleisten, ist diese Zeit auf den gleichen Wert wie die Rotor-Zeitkonstante oder höher einzustellen. Im Zweifelsfall kann die in der folgenden Tabelle aufgeführte Faustregel verwendet werden:
<table>
<tr><th>Motor-Nennleistung</th><th>Konstante Magnetisierungszeit</th></tr>
<tr><td>< 10 kW</td><td>≥ 100 bis 200 ms</td></tr>
<tr><td>10 bis 200 kW</td><td>≥ 200 bis 1000 ms</td></tr>
<tr><td>200 bis 1000 kW</td><td>≥ 1000 bis 2000 ms</td></tr>
</table></td><td>30 … 10000</td></tr>
<tr><td>21.03</td><td>STOP FUNKTION</td><td>Wählt den Stoppmodus des Motors.</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>TRUDELN</td><td>Stopp durch Abschalten der Motoreinspeisung. Der Motor trudelt aus.
⚠ WARNUNG! Wenn die Brems-Steuerungsfunktion eingeschaltet ist, stoppt das Anwendungsprogramm den Antrieb an einer Rampe geführt und nutzt nicht die Option TRUDELN (siehe Parametergruppe 42 MECH BREMS STRG).</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>RAMPE</td><td>Stopp mit Rampenregelung. Siehe Parametergruppe 22 RAMPEN.</td><td>2</td></tr>
<tr><td>21.04</td><td>DC HALTUNG</td><td>Aktiviert/deaktiviert die Funktion DC-Haltung. DC-Haltung ist nicht möglich, wenn Parameter 99.04 = SCALAR eingestellt ist.
Wenn sowohl der Sollwert als auch die Drehzahl unter den Wert des Parameters 21.05 abfallen, erzeugt der Frequenzumrichter keinen Sinusstrom mehr und beginnt mit der Einspeisung von Gleichstrom in den Motor. Der Stromwert wird im Parameter 21.06 eingestellt. Wenn der Drehzahl-Sollwert den Parameter 21.05 überschreitet, nimmt der Frequenzumrichter wieder den normalen Betrieb auf.
DREHZAHL motor
DC-Haltung
Sollw.
t
HALT. DREHZAHL
t
Hinweis: Die DC-Haltung ist nicht wirksam, wenn das Startsignal deaktiviert ist.
Hinweis: Die Einspeisung von Gleichstrom in den Motor führt zur Erwärmung des Motors. Bei Anwendungen mit langer DC-Haltezeit empfiehlt es sich, fremdgekühlte Motoren einzusetzen. Bei langer Haltezeit kann die DC-Haltung nicht verhindern, dass sich die Motorwelle dreht, wenn der Motor konstant belastet wird.
Siehe Abschnitt DC-Haltung auf Seite 58.</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>NEIN</td><td>Inaktiv</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>JA</td><td>Aktiv</td><td>65535</td></tr>
<tr><td>21.05</td><td>DC HALT. DREH-ZAHL</td><td>Definiert die Drehzahl für DC-Haltung. Siehe Parameter 21.04.</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>0 … 3000 U/min</td><td>Drehzahl in U/min</td><td>0 … 3000</td></tr>
<tr><td>21.06</td><td>DC HALT. STROM</td><td>Einstellung des Stroms für die DC-Haltung. Siehe Parameter 21.04.</td><td></td></tr>
</table>

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
	0 … 100%	Strom in Prozent des Motor-Nennstroms	0 … 100
21.07	FREIGABE FUNK-TION	Dieser Parameter definiert, welcher Anhaltemodus bei Deaktivierung des Freigabesignals verwendet wird. Das Freigabesignal wird mit Parameter 16.01 aktiviert. **Hinweis:** Diese Einstellung hebt die normale Einstellung für den Anhaltemodus auf (Parameter 21.03), wenn das Freigabesignal deaktiviert ist. ⚠ **WARNUNG!** Wird das Freigabesignal erneut ausgegeben, läuft der Antrieb wieder an (wenn das Start-Signal anliegt).	
	STOP RAMPE	Das Anwendungsprogramm hält den Antrieb entsprechend einer Verzögerungsrampe an, die in Parametergruppe 22 RAMPEN definiert wird.	1
	STOP TRUDELN	Das Anwendungsprogramm hält den Antrieb durch Abschalten der Spannungsversorgung für den Motor an (die IGBTs des Wechselrichters werden gesperrt). Der Motor trudelt bis zum Stillstand aus. ⚠ **WARNUNG!** Wenn die Brems-Steuerungsfunktion eingeschaltet ist, hält des Anwendungsprogramm den Antrieb an Rampe geführt an und nutzt nicht die Option STOP TRUDELN (siehe Parametergruppe42 MECH BREMS STRG).	2
	OFF2 STOP	Das Anwendungsprogramm hält den Antrieb durch Abschalten der Spannungsversorgung für den Motor an (die IGBTs des Wechselrichters werden gesperrt). Der Motor trudelt bis zum Stillstand aus. Der Motor läuft nur dann wieder an, wenn das Start-Freigabesignal aktiviert wurde und das Start-Signal anliegt (das Programm empfängt die/den ansteigende Flanke/Impuls des Start-Signals).	3
	OFF3 STOP	Das Anwendungsprogramm hält den Antrieb entsprechend einer Verzögerungsrampe an, die durch Parameter 22.07 definiert wird. Der Motor läuft nur dann wieder an, wenn das Freigabesignal aktiviert wurde und das Start-Signal anliegt (das Programm empfängt den Impuls des Start-Signals).	4
21.08	SKALAR FLISTART	Dieser Parameter aktiviert den fliegenden Start im Skalarregelungsmodus. Siehe Parameter 21.01 und 99.04.	
	NEIN	Inaktiv	0
	JA	Aktiv	65535
21.09	STARTSPERRE FUNKT	Definiert den Einfluss des Eingangs Startsperre der RMIO-Karte auf den Betrieb des Frequenzumrichters.	
	OFF2 STOP	Antrieb läuft: 1 = normaler Betrieb. 0 = Stopp durch Austrudeln Frequenzumrichter gestoppt: 1 = Start zulässig. 0 = kein Start zulässig. Neustart nach OFF2 STOP: Der Eingang ist wieder auf 1 gesetzt und der Frequenzumrichter empfängt den Impuls des Start-Signals.	1
	OFF3 STOP	Antrieb läuft: 1 = normaler Betrieb. 0 = Stopp an einer Rampe. Die Rampenzeit wird mit Parameter 22.07 EM STOP RAMPE definiert. Frequenzumrichter gestoppt: 1 = normaler Start. 0 = kein Start zulässig. Neustart nach OFF3 STOP: Eingang Startverriegelung = 1 und der Frequenzumrichter empfängt den Impuls des Startsignals.	2

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
21.10	NULLDREHZ VER-ZÖG	Definiert die Verzögerung für die Null-Drehzahl-Verzögerungsfunktion. Die Funktion eignet sich für Anwendungen, bei denen eine sanfter und schneller Neustart wichtig ist. Während der Verzögerung erkennt der Antrieb ganz genau die Rotorposition des Motors. **Ohne Null-Drehzahl-Verzögerung** / **Mit Null-Drehzahl-Verzögerung** *Drehzahl* – Drehzahlregelung abgeschaltet: Motor trudelt aus. – Null-Drehzahl – *Zeit* *Drehzahl* – Drehzahlregelung bleibt eingeschaltet: Motor wird bis zur tatsächlichen Drehzahl 0 abgebremst – Null-Drehzahl – Verzögerung – *Zeit* **Ohne Null-Drehzahl-Verzögerung** Der Frequenzumrichter erhält einen Stopp-Befehl und verzögert entlang einer Rampe. Wenn die Istdrehzahl des Motor den internen Grenzwert unterschreitet (als Null-Drehzahl bezeichnet), wird der Drehzahlregler abgeschaltet. Die Wechselrichterimpulse sind gestoppt und der Motor trudelt bis zum Stillstand aus. **Mit Null-Drehzahl-Verzögerung** Der Frequenzumrichter erhält einen Stopp-Befehl und verzögert entlang einer Rampe. Wenn die Istdrehzahl des Motors unter einen internen Grenzwert fällt (bezeichnet als Null-Drehzahl), wird die Null-Drehzahl-Verzögerung aktiviert. Während der Verzögerungsfunktion bleibt der Drehzahlregler eingeschaltet: der Wechselrichter arbeitet, der Motor ist magnetisiert und der Antrieb ist bereit für einen schnellen Start.	
	0,0 … 60,0 s	Verzögerungszeit	10 = 1 s
22 RAMPEN		Einstellung der Beschleunigungs- und Verzögerungszeiten. Siehe Abschnitt *Beschleunigungs- und Verzögerungsrampen* auf Seite 60.	
22.01	AUSW. RAMPE	Wählt das aktive Beschleunigungszeit-Verzögerungszeit-Paar aus.	
	BESCHL/VERZ1	Beschleunigungszeit 1 und Verzögerungszeit 1 werden benutzt. Siehe Parameter 22.02 und 22.03.	1
	BESCHL/VERZ2	Beschleunigungszeit 2 und Verzögerungszeit 2 werden benutzt. Siehe Parameter 22.04 und 22.05.	2
	DI1	Auswahl des Beschleunigungszeit-Verzögerungszeit-Paars über Digitaleingang DI1. 0 = Beschleunigungszeit 1 und Verzögerungszeit 1 werden verwendet. 1 = Beschleunigungszeit 2 und Verzögerungszeit 2 werden verwendet.	3
	DI2	Siehe Auswahl DI1.	4
	DI3	Siehe Auswahl DI1.	5
	DI4	Siehe Auswahl DI1.	6
	DI5	Siehe Auswahl DI1.	7
	DI6	Siehe Auswahl DI1.	8
	DI7	Siehe Auswahl DI1.	9
	DI8	Siehe Auswahl DI1.	10
	DI9	Siehe Auswahl DI1.	11
	DI10	Siehe Auswahl DI1.	12
	DI11	Siehe Auswahl DI1.	13

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
	DI12	Siehe Auswahl DI1.	14
	PAR 22.08&09	Mit den Parametern 22.08 und 22.09 vorgegebene Beschleunigungs- und Verzögerungszeit.	15
22.02	BESCHLEUN.ZEIT 1	Definiert die Beschleunigungszeit 1, d. h. die Zeit, die für eine Drehzahländerung von Null auf die Maximaldrehzahl erforderlich ist. - Wenn der Drehzahl-Sollwert schneller ansteigt als die eingestellte Beschleunigung, folgt die Motordrehzahl der hier eingestellten Beschleunigungsrate. - Wenn der Drehzahl-Sollwert langsamer ansteigt als die eingestellte Beschleunigung, folgt die Motordrehzahl dem Sollwert-Signal. - Wenn die Beschleunigungszeit zu kurz eingestellt ist, verlängert der Frequenzumrichter automatisch die Beschleunigung, damit keine Betriebsgrenzwerte überschritten werden.	
	0,00 … 1800,00 s	Beschleunigungszeit	0 … 18000
22.03	VERZÖGER.ZEIT 1	Definiert die Verzögerungszeit, d. h. die Zeit, die für eine Änderung der Drehzahl von der maximalen Drehzahl (siehe Parameter 20.02) auf Null notwendig ist. - Wenn der Drehzahl-Sollwert langsamer sinkt als die eingestellte Verzögerung, folgt die Motordrehzahl dem Sollwert-Signal. - Wenn der Drehzahl-Sollwert schneller sinkt als die eingestellte Verzögerung, folgt die Motordrehzahl der hier eingestellten Verzögerungsrate. - Wenn die Verzögerungszeit zu kurz eingestellt ist, verlängert der Frequenzumrichter automatisch die Verzögerung, damit keine Betriebsgrenzwerte überschritten werden. Falls Unsicherheit besteht, ob die Verzögerungszeit zu kurz ist, ist sicherzustellen, dass der DC-Überspannungsregler eingeschaltet ist (Parameter 20.05). **Hinweis:** Wenn bei einer Anwendung mit einem hohen Massenträgheitsmoment eine kurze Verzögerungszeit erforderlich ist, muss der Frequenzumrichter mit einer elektrischen Bremse, z. B. einem Brems-Chopper und einem Bremswiderstand, ausgestattet sein.	
	0,00 … 1800,00 s	Verzögerungszeit	0 … 18000
22.04	BESCHLEUN.ZEIT 2	Siehe Parameter 22.02.	
	0,00 … 1800,00 s	Siehe Parameter 22.02.	0 … 18000
22.05	VERZÖGER.ZEIT 2	Siehe Parameter 22.03.	
	0,00 … 1800,00 s	Siehe Parameter 22.03.	0 … 18000

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
22.06	KURVENFORM RAMPE	Dieser Parameter wählt die Form der Beschleunigungs-/Verzögerungsrampe aus. Siehe auch Abschnitt *Tipp-Betrieb* auf Seite *84*.	
	0,00 … 1000,00 s	0,00 s: Lineare Rampe. Geeignet für eine stetige Beschleunigung oder Verzögerung und für langsame Rampen. 0,01 … 1000,00 s: Die Rampe ist S-förmig. S-förmige Rampen eignen sich besonders für Fördereinrichtungen mit empfindlichen Lasten oder für andere Anwendungen, bei denen ein gleichmäßiger Übergang von einer Geschwindigkeit zur anderen erforderlich ist. Die S-Kurve besteht aus symmetrischen Kurven an beiden Enden der Rampe und einem linearen Teilstück in der Mitte. Faustregel Das geeignete Verhältnis zwischen Zeit/Rampenform und Zeit/Beschleunigungsrampe beträgt 1/5. *Drehzahl* Lineare Rampe: Par. 22.06 = 0 s Max S-förmige Rampe: Par. 22.06 > 0 s *Zeit* Par. 22.02 Par. 22.06	0 … 100000
22.07	NOTHALT RAMP ZEIT	Definiert die Zeit, innerhalb der der Frequenzumrichter gestoppt wird, wenn - der Frequenzumrichter einen Not-Halt-Befehl empfängt oder - das Freigabesignal nicht abgeschaltet wird und die Freigabefunktion den Wert STOP OFF3 hat (siehe Parameter 21.07). Der Not-Halt-Befehl kann über ein Feldbus- oder ein optionales Not-Halt Modul ausgegeben werden. Weitere Informationen über das optionale Modul und die entsprechenden Einstellungen des Standard-Regelungsprogramms erhalten Sie von Ihrer ABB-Vertretung.	
	0,00 … 2000,00 s	Verzögerungszeit	0 … 200000
22.08	ZEIGER BESCHL	Wert oder Konstante von PAR 22.08&09 kann von Parameter 22.01 als Quelle kopiert werden.	
	-255.255.31 … +255.255.31 / C.-32768 … C.32767	Parameterindex oder ein konstanter Wert. Erläuterung des Unterschieds siehe Parameter 10.04.	100 = 1 s
22.09	ZEIGER VERZ	Wert oder Konstante von PAR 22.08&09 kann von Parameter 22.01 als Quelle kopiert werden.	
	-255.255.31 … +255.255.31 / C.-32768 … C.32767	Parameterindex oder ein konstanter Wert. Erläuterung des Unterschieds siehe Parameter 10.04.	100 = 1 s
22.10	SLS ACCELER TIME	Einstellung der benötigten Zeit, in der die Drehzahlgrenzen von der sicher begrenzten Drehzahl (SLS) gemäß Parameter 20.22 auf die mit Parameter 20.01 MINIMAL DREHZAHL und 20.02 MAXIMAL DREHZAHL eingestellten Grenzen ansteigen, wenn die SLS-Funktion deaktiviert wird. **Hinweis:** Dieser Parameter ist nur in Firmware-Version AS7R verfügbar.	100 = 1 s
	0…1800 s	Drehzahl-Rampenzeit.	

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
22.11	SLS DECELER TIME	Einstellung der Zeit, in der die Drehzahlgrenzen von der mit Parameter 20.01 MINIMAL DREHZAHL und 20.02 MAXIMMAL DREHZAHL eingestellten Drehzahl auf die sicher begrenzte Drehzahl (SLS) gemäß Parameter 20.22 reduziert werden, wenn die SLS-Funktion aktiviert wird. Wenn die Drehzahl bereits niedriger ist als die sicher begrenzte Drehzahl, erfolgt keine Drehzahländerung. **Hinweis:** Dieser Parameter ist nur in Firmware-Version AS7R verfügbar.	100 = 1 s
	0…1800 s	Drehzahl-Rampenzeit.	
23 DREHZAHLREGE-LUNG		Drehzahlregler-Größen. Die Parameter werden nicht angezeigt, wenn Parameter 99.04 = SCALAR eingestellt ist. Siehe Abschnitt *Abstimmung der Drehzahlregelung* auf Seite *61*.	
23.01	REGLERVERSTÄR-KUNG	Dieser Parameter legt die relative Verstärkung des Drehzahlreglers fest. Zu hohe Verstärkungswerte können zu Drehzahlschwingungen führen. In der folgenden Abbildung wird das Ausgangssignal des Drehzahlreglers nach einem Sprunganstieg dargestellt, wenn die Regeldifferenz konstant bleibt.. % Verstärkung = K_p = 1 T_I = Integrationzeit = 0 T_D= Differenzierzeit = 0 Regelabweichung Reglerausgang e = Regelabweichung Regler-ausgang = $K_p \cdot e$ t	
	0,0 … 250,0	Verstärkung	0 … 25000
23.02	INTEGRATIONSZEIT	Definiert eine Integrationszeit für den Drehzahlregler. Die Integrationszeit legt fest, wie schnell sich das Ausgangssignal des Reglers ändert, wenn die Regelabweichung konstant bleibt. Je kürzer die Integrationszeit ist, desto schneller wird die konstante Regeldifferenz ausgeglichen. Bei einer zu kurzen Integrationszeit wird die Regelung instabil. Die folgende Abbildung stellt den Drehzahlreglerausgang nach einem Regelabweichungssprung dar, wenn die Regelabweichung konstant bleibt. % Reglerausgang Verstärkung = K_p = 1 T_I = Integrationszeit > 0 T_D= Differenzialzeit = 0 $K_p \cdot e$ $K_p \cdot e$ e = Regelabweichung T_I t	
	0,01 … 999,97 s	Integrationszeit	10 … 999970

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
23.03	D - ZEIT	Einstellung der D-Zeit für den Drehzahlregler. Die Differenzierung erhöht das Ausgangssignal des Reglers bei einer Änderung der Regeldifferenz. Je länger die D-Zeit ist, desto mehr wird der Drehzahlreglerausgang bei einer Änderung verstärkt. Wenn die D-Zeit auf Null eingestellt wird, arbeitet der Regler als PI-Regler sonst als PID-Regler. Durch die Differenzierung spricht die Regelung stärker auf Störeinflüsse an. **Hinweis:** Eine Änderung dieses Parameters empfiehlt sich nur dann, wenn ein Impulsgeber verwendet wird. Die folgende Abbildung stellt den Drehzahlreglerausgang nach einem Regelabweichungssprung dar, wenn die Regelabweichung konstant bleibt. Verstärkung = K_p = 1 T_I = Integrationszeit > 0 T_D= D-Zeit > 0 T_s= Abfrageintervall = 1 ms Δe = Änderungen der Regelabweichung zwischen zwei Abfragen % $K_p \cdot T_D \cdot \frac{\Delta e}{T_s}$ $K_p \cdot e$ Reglerausgang Regelabweichung $K_p \cdot e$ e = Regelabweichung t T_I	
	0,0 … 9999,8 ms	D-Zeit-Einstellwert.	1 = 1 ms
23.04	BESCHLEUN. KOM.	Definiert die D-Zeit für die Beschleunigungs- (Verzögerungs-) Kompensation. Um die Trägheit während der Beschleunigung zu kompensieren, wird der Differentialquotient des Sollwerts zum Ausgang des Drehzahlreglers addiert. Die Wirkungsweise der Differenzierung wird für Parameter 23.03 beschrieben. **Hinweis:** Als Faustregel sollte für diesen Parameter ein Wert zwischen 50 und 100 % der Summe der mechanischen Zeitkonstanten von Motor und angetriebener Maschine eingestellt werden. (Die Selbstoptimierung des Drehzahlreglers nimmt diese Einstellung automatisch vor, siehe Parameter 23.06.) In der folgenden Abbildung wird das Ansprechverhalten bei rampenförmiger Beschleunigung einer Last mit hoher Trägheit dargestellt. **Ohne Beschleunigungskompensation** **Mit Beschleunigungskompensation** % % – – Drehzahlsollwert —— Drehzahl-Istwert t t	
	0,00 … 999,98 s	D-Zeit	0 … 9999

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
23.05	SCHLUPF VERSTÄRK	Einstellung der Schlupfverstärkung für die Kompensation des Motorschlupfes. 100 % bedeutet volle Schlupfkompensation; 0 % bedeutet keine Schlupfkompensation. Die Standardwert ist 100 %. Es können auch andere Werte verwendet werden, falls trotz voller Schlupfkompensation ein statischer Drehzahlfehler festgestellt wird. **Beispiel:** Dem Antrieb wird ein konstanter Drehzahlsollwert von 1000 U/min vorgegeben. Trotz voller Schlupfkompensation (SCHLUPF VERSTÄRK = 100 %), ergibt eine manuelle Tachometer-Messung der Motorwelle einen Drehzahlwert von 998 rpm. Die statische Drehzahlabweichung beträgt 1000 U/min - 998 U/min = 2 U/min. Zum Ausgleich der Abweichung sollte die Verstärkung erhöht werden. Bei 106% Verstärkung besteht keine statische Drehzahlabweichung mehr.	
	0,0 … 400,0%	Schlupfverstärkungswert.	0 … 400
23.06	SELBSTOPTIMIERUNG	Start der automatischen Abstimmung des Drehzahlreglers. Anweisungen: - Den Motor mit einer Konstantdrehzahl zwischen 20 und 40 % der Nenndrehzahl laufen lassen. - Parameter 23.06 auf JA einstellen. **Hinweis:** Die Motorlast muss mit dem Motor gekoppelt sein.	
	NEIN	Keine Selbstoptimierung	0
	JA	Aktiviert die Selbstoptimierung des Drehzahlreglers. Automatische Rückkehr zu der Einstellung NEIN.	65535
23.07	DREHZ IST FILTZEI	Einstellung der Zeitkonstante des Istdrehzahl-Filters, d. h. der Zeit, in der die Istdrehzahl 63 % der Nenndrehzahl erreicht hat.	
	0...1000000 ms	Zeitkonstante	1 = 1 ms
24 MOMENTENREGELUNG		Größen der Drehmomentregelung. Nur sichtbar, wenn Parameter 99.02 = MOM REGELUNG und Parameter 99.04 = DTC eingestellt sind.	
24.01	MOMENTENRAMPE AUF	Definiert die Rampenzeit (aufwärts) für den Drehzahlsollwert.	
	0,00 … 120,00 s	Zeit, die der Sollwert benötigt, um von Null auf das Nenndrehmoment anzusteigen.	0 … 12000
24.02	MOMENTENRAMPE AB	Definiert die Rampenzeit (abwärts) für den Drehmoment-Sollwert.	
	0,00 … 120,00 s	Zeit, in der Sollwert das Motor-Nenndrehmoment auf Null absenkt.	0 … 12000

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
25 DREHZAHLAUS-BLEND		Drehzahlbereiche, in denen der Antrieb nicht laufen darf. Siehe Abschnitt *Kritische Drehzahlen* auf Seite *60*.	
25.01	AUSW.KRIT.DREHZ.	Aktiviert/deaktiviert die Drehzahlausblendfunktion. **Beispiel:** Ein Lüfter weist in dem Bereich 540 bis 1500 U/min und 1380 bis 1560 U/min Vibrationen auf. Damit der Frequenzumrichter die Vibration verursachenden Drehzahlbereiche überspringt: - die Funktion Drehzahl ausblenden aktivieren, - die kritische Drehzahl/ den Drehzahlbereich, wie unten dargestellt, einstellen. *Motordrehzahl* (U/min) 1560 1380 690 540 1 2 3 4 *Drehzahl-Sollwert* (U/min) 1 Par. 25.02 = 540 U/min 2 Par. 25.03 = 690 U/min 3 Par. 25.04 = 1380 U/min 4 Par. 25.05 = 1590 U/min **Hinweis:** Wenn Parameter 99.02 = PID REGELUNG ist, wird die Drehzahlausblendung nicht verwendet.	
	AUS	Inaktiv	0
	EIN	Aktiv.	65535
25.02	DREHZAHL 1 UNTEN	Definiert den maximalen Grenzwert für den kritischen Drehzahlbereich 1.	
	0 … 18000 U/min	Maximaler Grenzwert. Der Wert darf nicht über dem Höchstgrenzwert liegen (Parameter 25.03). **Hinweis:**Wenn Parameter 99.04 = SCALAR eingestellt ist, ist die Einheit Hz.	0 … 18000
25.03	DREHZAHL 1 OBEN	Definiert den Höchstgrenzwert für den kritischen Drehzahlbereich 1.	
	0 … 18000 U/min	Oberer Grenzwert. Der Wert darf nicht unter dem Mindestgrenzwert liegen (Parameter 25.02). **Hinweis:** Wenn Parameter 99.04 = SCALAR eingestellt ist, ist die Einheit Hz.	0 … 18000
25.04	DREHZAHL 2 UNTEN	Siehe Parameter 25.02.	
	0 … 18000 U/min	Siehe Parameter 25.02.	0 … 18000
25.05	DREHZAHL 2 OBEN	Siehe Parameter 25.03.	
	0 … 18000 U/min	Siehe Parameter 25.03.	0 … 18000
25.06	DREHZAHL 3 UNTEN	Siehe Parameter 25.02.	
	0 … 18000 U/min	Siehe Parameter 25.02.	0 … 18000
25.07	DREHZAHL 3 OBEN	Siehe Parameter 25.03.	
	0 … 18000 U/min	Siehe Parameter 25.03.	0 … 18000

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
26 MOTORSTEUERUNG			
26.01	FLUSSOPTIMIE-RUNG	Aktiviert/deaktiviert die Funktion Flussoptimierung. Siehe Abschnitt *Flussoptimierung* auf Seite 59. **Hinweis:** Die Funktion kann nicht benutzt werden, wenn Parameter 99.04 = SCALAR.	
	NEIN	Inaktiv	0
	JA	Aktiv	65535
26.02	FLUSSBREMSUNG	Aktiviert/deaktiviert die Funktion Flussbremsung. **Hinweis:** Die Funktion kann nicht benutzt werden, wenn Parameter 99.04 = SCALAR. Siehe Abschnitt *Flussbremsung* auf Seite 58.	
	NEIN	Inaktiv	0
	JA	Aktiv	65535
26.03	IR-KOMPENSATION	Definiert die relative Erhöhung der Motorspannung bei Null-Drehzahl (IR-Kompensation). Die Funktion ist bei Anwendungen mit einem hohen Anlaufmoment nützlich, bei denen jedoch keine DTC-Motorregelung angewandt werden kann. Im folgenden Diagramm wird die IR-Kompensation dargestellt. Siehe Abschnitt *IR-Kompensation bei einem Frequenzumrichter mit Skalarregelung* auf Seite 63. **Hinweis:** Die Funktion kann nur verwendet werden, wenn Parameter 99.04 auf SCALAR eingestellt ist. U / U_N (%) Relative Motorspannung. IR-Kompensation auf 15 % eingestellt. 100% 15% Relative Motorspannung. Keine IR-Kompensation. *f* (Hz) Feldschwächepunkt	
	0 … 30%	Spannungserhöhung bei Null-Drehzahl in Prozent der Motor-Nennspannung	0 … 3000

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
26.04	IR STEP-UP FREQ	Einstellung der Frequenz, bei der die Step-up-IR-Kompensation die IR-Kompensation der Scalar-Steuerung (26.03 IR COMPENSATION) erreicht. Bei Step-up-Applikationen wird die Spannungserhöhung genutzt, um ein höheres Anlaufmoment zu erzielen. Da bei 0 Hz keine Spannung in den Wandler gespeist werden kann, wird in Step-up-Applikationen eine spezielle IR-Kompensation genutzt. Die volle IR-Kompensation beginnt bei der Schlupf-Frequenz. Im folgenden Diagramm wird die Step-up-IR-Kompensation dargestellt. U / U_N (%) 100% 26.03 IR-KOMPENSATION f (Hz) 26.04 IR STEP-UP FREQ Feldschwächepunkt (FWP) Weitere Informationen enthält das *Benutzerhandbuch Sinusfilter für ACS800 Frequenzumrichter* [3AFE68445914].	100 = 1
	0...50 Hz	Frequenz	
26.05	HEXAGONAL FLUSS	Dieser Parameter legt fest, ob der Motorfluss entsprechend einem kreisförmigen oder hexagonalen Schema im Feldschwächebereich des Frequenzbereichs gesteuert wird (über 50/60 Hz). Siehe Abschnitt *Hexagonaler Motorfluss* auf Seite *64*.	
	AUS	Der Drehfluss-Vektor folgt einem kreisförmigen Schema. Die optimale Auswahl bei den meisten Anwendungen: Minimale Verluste bei konstanter Last. Das maximale momentane Drehmoment steht im Feldschwächebereich der Drehzahl nicht zur Verfügung.	0
	EIN	Der Motorfluss folgt unterhalb des Feldschwächepunkts (normalerweise 50 oder 60 Hz) einem kreisförmigen Schema und im Feldschwächebereich einem hexagonalen Schema. Optimale Auswahl bei Anwendungen, die im Feldschwächebereich der Drehzahl das maximale momentane Drehmoment benötigen. Die Verluste bei konstantem Betrieb sind höher als bei Wahl der Option NEIN.	65535
26.06	FLUSS SW ZEIGER	Wählt die Quelle für den Fluss-Sollwert oder stellt den Fluss-Sollwert ein.	
	-255.255.31 … +255.255.31 / C.-32768 … C.32767	Parameterindex oder ein konstanter Wert. Erläuterung des Unterschieds siehe Parameter 10.04. Der Bereich des Flusses beträgt 25 … 140%. Bei Konstantwert-Einstellungen sind 100% = C.10000. Dieser Wert muss normalerweise nicht geändert werden.	100 = 1%

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
26.07	FLISTART STRSOLLW [%]	Einstellung des Stromsollwerts für den fliegenden Start (Start auf einen drehenden Motor), wenn kein Impulsgeber benutzt wird. Wenn der fliegende Start fehlschlägt (d.h. der Frequenzumrichter erkennt nicht die Motordrehzahl 01.02 DREHZAHL): Mit DriveWindow die Signale von 01.02 DREHZAHL und 01.04 STROM überwachen und den Sollwert in Schritten von 5% erhöhen, bis die Funktion fliegender Start erfolgreich ist (d.h. der Frequenzumrichter kann das Signal 01.02 DREHZAHL erkennen). Siehe auch Parameter 26.08 FLISTART VERZÖG.	1 = 1%
	0…100%	Wert in Prozent	
26.08	FLISTART VERZÖG	Definiert gemeinsam mit der Motorcharakteristik die Verzögerung, nach der die berechnete Drehzahl zu Beginn des fliegenden Starts an den Drehzahlsollwert-Rampenausgang durchgeschaltet wird. Den Verzögerungswert erhöhen, wenn der Motor in der falschen Richtung zu drehen beginnt, oder wenn der Motor mit dem falschen Drehzahlsollwert zu drehen beginnt. Siehe auch Parameter 26.07 FLISTART STROM SW [%].	1 = 1
	0…60	Verzögerung	
26.09	FS METHODE	Aktivierung der Fluss-Korrektur bei niedrigen Frequenzen, < 3 Hz, wenn das Drehmoment 30 % übersteigt. Wirkt im motorischen und generatorischen Modus.	1 = 1
	1 = EIN	Aktiv	
	0 = AUS	Inaktiv	
27 BREMSCHOPPER		Steuerung des Brems-Choppers.	
27.01	BREMSCHOPPER STG	Aktiviert die Brems-Chopper-Steuerung. **Hinweis:** Wenn ein externer Chopper (z. B. NBRA-xxx) verwendet wird, muss der Parameter deaktiviert werden.	
	AUS	Inaktiv	0
	EIN	Aktiv. **Hinweis:** Es muss sichergestellt werden, dass der Bremschopper und der Widerstand installiert sind und die Überspannungsregelung abgeschaltet ist (Parameter 20.05).	65535
27.02	BC ÜBERLAST MELD	Aktiviert den Überlastschutz des Bremswiderstands. Die vom Benutzer einstellbaren Größen sind die Parameter 27.04 und 27.05.	
	NEIN	Inaktiv	0
	WARNUNG	Aktiv. Wenn der Frequenzumrichter eine Überlast erkennt, wird eine Warnmeldung ausgegeben.	1
	FEHLER	Aktiv. Wenn der Frequenzumrichter eine Überlast erkennt, stoppt er den Antrieb.	2
27.03	BREMSWIDER-STAND	Einstellung des Widerstandswerts des Bremswiderstands. Der Wert dient dem Schutz des Brems-Choppers.	
	0,00 … 100,00 Ohm	Widerstandswert	0 … 100
27.04	THERM ZEITKON BW	Einstellung der thermischen Zeitkonstante des Bremswiderstands. Der Wert wird beim Überlastschutz verwendet. Siehe Parameter 27.02. Bei Bremswiderständen des Typs SACE muss der Parameter auf 200 s eingestellt werden. Bei Bremswiderständen des Typs SAFUR muss der Parameter auf 555 s eingestellt werden.	
	0,000 … 10000,000 s	Zeitkonstante	1 = 1

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
27.05	MAX KONT BR LEIST	Einstellung der maximalen Dauerbremsleistung, die die Temperatur des Widerstandes auf den maximal zulässigen Wert erhöht. Der Wert wird beim Überlastschutz verwendet. Siehe Parameter 27.02.	
	0,00 … 10000 kW	Leistung	1 = 1
27.06	BC STRG MODUS	Auswahl des Steuermodus des Brems-Choppers.	
	GENER.MODUS	Chopperbetrieb ist zulässig, wenn die DC-Spannung den Bremsgrenzwert übersteigt, die Wechselrichterbrücke moduliert und der Motor Energie generiert und zum Frequenzumrichter leitet. Diese Einstellung sichert den Betrieb, wenn die DC-Zwischenkreisspannung wegen eines anormal hohen Einspeisespannungspegels ansteigt. Eine längerfristig höhere Einspeisespannung würde den Chopper beschädigen.	0
	DC BUS MODUS	Chopperbetrieb ist immer zulässig, wenn die DC-Spannung den Bremsgrenzwert übersteigt. Diese Einstellung wird in Applikationen verwendet, bei denen mehrere Wechselrichter an einen gemeinsamen Gleichspannungs-Zwischenkreis angeschlossen sind. ⚠ **WARNUNG!** Eine hohe Einspeisespannung erhöht die Zwischenkreisspannung über die Betriebsgrenze des Choppers. Wenn die Spannung für längere Zeit anormal hoch bleibt, wird der Brems-Chopper überlastet und beschädigt.	65535
30 FEHLERFUNKTIONEN		Programmierbare Schutzfunktionen	
30.01	AI<MIN FUNKTION	Hiermit wird die Reaktion des Frequenzumrichters ausgewählt, wenn ein analoges Eingangssignal unter den eingestellten Mindestgrenzwert fällt. **Hinweis:** Die Mindesteinstellungen des Analogeingangs muss auf mindestens 0.5 V (1 mA) eingestellt werden (siehe Parametergruppe 13 ANALOGEINGÄNGE).	
	FEHLER	Der Frequenzumrichter stoppt bei Störung und der Motor trudelt aus.	1
	NEIN	Inaktiv	2
	KONST DRZ 15	Der Frequenzumrichter gibt eine Warnung AI < MIN FUNK (8110) aus und setzt die Drehzahl auf den mit Parameter 12.16 festgelegten Wert. ⚠ **WARNUNG!** Es muss sichergestellt werden, dass bei Ausfall des Analogeingangssignals der Betrieb gefahrlos fortgesetzt werden kann.	3
	LETZTE DREHZ	Der Frequenzumrichter gibt eine Warnung AI < MIN FUNK (8110) aus und fixiert die Drehzahl bei dem Wert, mit dem der Frequenzumrichter gearbeitet hat. Die Drehzahl wird anhand der über einen Zeitraum von 10 Sekunden ermittelten Durchschnittsdrehzahl festgelegt. ⚠ **WARNUNG!** Es muss sichergestellt werden, dass bei Ausfall des Analogeingangssignals der Betrieb gefahrlos fortgesetzt werden kann.	4
30.02	STEUERTAFEL FEHLT	Hiermit wird die Reaktion des Frequenzumrichters auf einem Ausfall der Kommunikation mit dem Bedienpanel ausgewählt.	
	FEHLER	Der Frequenzumrichter stoppt bei Störung und der Motor trudelt aus.	1
	KONST DRZ 15	Der Frequenzumrichter gibt eine Warnmeldung aus und stellt die Drehzahl auf die mit Parameter 12.16 festgelegte Drehzahl ein. ⚠ **WARNUNG!** Es muss sichergestellt werden, dass bei Ausfall der Kommunikation mit dem Bedienpanel der Betrieb gefahrlos fortgesetzt werden kann.	2

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
	LETZTE DREHZ	Der Frequenzumrichter gibt eine Warnung aus und fixiert die Drehzahl bei dem Wert, mit dem der Frequenzumrichter gearbeitet hat. Die Drehzahl wird anhand der über einen Zeitraum von 10 Sekunden ermittelten Durchschnitts-drehzahl festgelegt. **WARNUNG!** Es muss sichergestellt werden, dass bei Ausfall der Kommunikation mit dem Bedienpanel der Betrieb gefahrlos fortgesetzt werden kann.	3
30.03	EXTERNER FEHLER	Hiermit wird eine Schnittstelle für ein externes Fehlersignal ausgewählt. Siehe Abschnitt *Externer Fehler* auf Seite *64*.	
	NEIN	Inaktiv	1
	DI1	Meldung eines externen Fehlers über Digitaleingang DI1. 0: Abschaltung wegen Störung. Motor trudelt aus. 1: Keine externe Störung.	2
	DI2	Siehe Auswahl DI1.	3
	DI3	Siehe Auswahl DI1.	4
	DI4	Siehe Auswahl DI1.	5
	DI5	Siehe Auswahl DI1.	6
	DI6	Siehe Auswahl DI1.	7
	DI7	Siehe Auswahl DI1.	8
	DI8	Siehe Auswahl DI1.	9
	DI9	Siehe Auswahl DI1.	10
	DI10	Siehe Auswahl DI1.	11
	DI11	Siehe Auswahl DI1.	12
	DI12	Siehe Auswahl DI1.	13
30.04	THERM.MOTOR-SCHUTZ	Hiermit wird die Reaktion des Frequenzumrichters angewählt, wenn durch die mit Parameter 30.05 festgelegte Funktion eine Übertemperatur des Motors erkannt wird. Siehe Abschnitt *Thermischer Motorschutz* auf Seite *65*.	
	FEHLER	Der Frequenzumrichter gibt eine Warnung aus, wenn die Temperatur den Wert für die Warnung (95% des zulässigen Maximalwertes) überschreitet. Der Frequenzumrichter stoppt, wenn die Temperatur den Fehlerwert (100% des zulässigen Maximalwertes) überschreitet.	1
	WARNUNG	Der Frequenzumrichter gibt eine Warnung aus, wenn die Temperatur den Wert für die Warnung (95% des zulässigen Maximalwertes) überschreitet.	2
	NEIN	Inaktiv	3

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
30.05	WAHL MOTOR-SCHUTZ	Wählt die Art des thermischen Schutzes für den Motor aus. Bei Erkennung einer Übertemperatur reagiert der Frequenzumrichter so, wie mit Parameter 30.04 eingestellt wurde.	
	DTC	Der Schutz basiert auf einem berechneten thermischen Motormodell. Der Berechnung werden folgende Annahmen zugrunde gelegt: Der Motor hat die berechnete Temperatur (Wert von Par. 01.37 MOT TEMP BERECHN, der beim Abschalten gespeichert wurde), wenn der Frequenzumrichter eingeschaltet wird. Wird die Spannungsversorgung des Frequenzumrichters zum ersten Mal eingeschaltet, wird eine Motortemperatur von 30 °C angenommen. - Der Motor erwärmt sich bei Betrieb oberhalb der Lastkurve und kühlt bei Betrieb unterhalb der Kurve ab. - Die Motortemperatur nimmt ab, wenn der Motor im Bereich unterhalb der Kurve arbeitet. Dies gilt nur, wenn der Motor überhitzt ist. - Die Motorzeitkonstante ist eine ungefährer Wert für einen Standard-Käfigläufermotor mit Selbstkühlung. Eine Feinabstimmung des Modells kann mit Parameter 30.07 erfolgen. **Hinweis:** Das Modell kann nicht auf Hochleistungsmotoren angewandt werden (Parameter 99.06 ist größer als 800 A). **WARNUNG!** Das Modell schützt den Motor nicht, wenn er aufgrund von Staub und Schmutzablagerungen nicht richtig abkühlt.	1
	BENUTZERWAHL	Der Schutz basiert auf einem benutzerdefinierten thermischen Motormodell, dem folgende Annahmen zugrunde liegen: Der Motor hat die berechnete Temperatur (Wert von Par. 01.37 MOT TEMP BERECHN, der beim Abschalten gespeichert wurde), wenn der Frequenzumrichter eingeschaltet wird. Wird die Spannungsversorgung des Frequenzumrichters zum ersten Mal eingeschaltet, wird eine Motortemperatur von 30 °C angenommen. - Der Motor erwärmt sich bei Betrieb oberhalb der Lastkurve über die Nenntemperatur hinaus und kühlt bei Betrieb unterhalb der Kurve ab. - Die Motortemperatur nimmt ab, wenn der Motor im Bereich unterhalb der Kurve arbeitet. Dies gilt nur, wenn der Motor überhitzt ist. Das benutzerdefinierte thermische Modell verwendet die Motorzeitkonstante (Parameter 30.06) und die Motorlastkurve (Parameter 30.07, 30.08 und 30.09). Eine Einstellung durch den Benutzer wird normalerweise nur dann benötigt, wenn die Umgebungstemperatur von der für den Motor angegebenen normalen Betriebstemperatur abweicht. **WARNUNG!** Das Modell schützt den Motor nicht, wenn er aufgrund von Staub und Schmutzablagerungen nicht richtig abkühlt.	2

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
	TEMP SENSOR	Der thermische Motorschutz wird über Digitaleingang DI6 aktiviert. Ein Thermistor im Motor oder ein Trennkontakt innerhalb eines Thermistorrelais muss an Digitaleingang DI6 angeschlossen sein. Der Frequenzumrichter liest die Zustände von DI6 wie folgt:	3

DI6 Status (Thermistorwiderstand)	Temperatur
1 (0 … 1,5 kOhm)	Normal
0 (4 kOhm oder höher)	Übertemperatur

WARNUNG! Gemäß IEC 664 ist für den Anschluss des Motorthermistors an den Digitaleingang eine doppelte oder verstärkte Isolation zwischen den spannungsführenden Teilen des Motors und dem Thermistor erforderlich. Eine verstärkte Isolation beinhaltet eine Kriech- und Luftstrecke von 8 mm (400/500 V Wechselstromausrüstung). Entspricht der Thermistor nicht der Vorschrift, sind die übrigen Ein- und Ausgänge des Frequenzumrichters gegen Berührung zu schützen oder ein Thermistorrelais muss eingebaut werden, um den Thermistor von dem Digitaleingang zu isolieren.

WARNUNG! Digitaleingang DI6 kann auch für eine andere Verwendung vorgesehen werden. Ändern Sie diese Einstellungen, bevor Sie TEMP SENSOR auswählen. Mit anderen Worten: Stellen Sie sicher, dass der Digitaleingang DI6 von keinem Parameter gewählt ist.

In der folgenden Abbildung werden die Anschlussalternativen für den Thermistor dargestellt. Motorseitig sollte der Kabelschirm über einen 10 nF-Kondensator geerdet werden. Ist das nicht möglich, sollte der Schirm nicht angeschlossen werden.

Alternative 1

Alternative 2

Hinweis: Wenn der Nennstrom des Motors höher als 800 A ist, wird statt des berechneten Modells das benutzerdefinierte thermische Modell verwendet, und der Benutzer muss die Parameter 30.06, 30.07, 30.08 und 30.09 definieren.

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
30.06	MOTOR THERM ZEIT	Legt die thermische Zeitkonstante für das benutzerdefinierte thermische Modell fest (siehe Auswahl BENUTZERWAHL von Parameter 30.05). *Motor-last* 100% *Temperatur* 100% 63% *t* *t* Thermische Motorzeitkonstante	
	256,0 … 9999,8 s	Zeitkonstante	256 … 9999
30.07	MOTORLASTKURVE	Definiert die Lastkurve zusammen mit den Parametern 30.08 und 30.09. Die Lastkurve wird in dem benutzerdefinierten thermischen Modell verwendet (siehe Auswahl BENUTZERWAHL von Parameter 30.05). I/I_N (%) *I* = Motorstrom I_N = Motor-Nennstrom 150 100 30.07 50 30.08 30.09 *Ausgangsfrequenz des Frequenzumrichters*	
	50,0 … 150,0%	150,0Zulässige Dauermotorbelastung in Prozent des Motor-Nennstroms.	50 … 150
30.08	STILLSTANDSLAST	Definiert die Lastkurve zusammen mit den Parametern 30.07 und 30.09.	
	25,0 … 150,0%	Zulässige Dauermotorbelastung bei Null-Drehzahl in Prozent des Motor-Nennstroms	25 … 150
30.09	KNICKPUNKT	Definiert die Lastkurve zusammen mit den Parametern 30.07 und 30.08.	
	1,0 … 300,0 Hz	Ausgang des Frequenzumrichters bei 100 % Last	100 … 30000

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
30.10	BLOCKIER FUNK-TION	Einstellung der Reaktion des Frequenzumrichters bei einer Blockierung des Motors. Der Schutz wird aktiviert, wenn: - das Motormoment sich an der Blockiergrenze befindet (Einstellungen der Parameter 20.03, 20.13 und 20.14). - Die Ausgangsfrequenz liegt unterhalb des mit 30.11 eingestellten Wertes. - Die darüber liegenden Bedingungen waren für eine längere Zeit als die mit Parameter 30.12 festgelegte Dauer aktiv. **Hinweis:** Die Blockiergrenze wird durch den internen Stromgrenzwert 03.04TORQ_INV_CUR_LIM begrenzt. Siehe Abschnitt *Blockierschutz* auf Seite *66*.	
	FEHLER	Der Frequenzumrichter schaltet ab.	1
	WARNUNG	Der Frequenzumrichter gibt eine Warnung aus. Die Anzeige verschwindet nach der Hälfte der durch Parameter 30.12 eingestellten Zeit.	2
	NEIN	Schutz ist nicht aktiv.	3
30.11	BLOCK FREQ.HOCH	Dieser Parameter stellt den Frequenzgrenzwert für die Blockierfunktion ein. Siehe Parameter 30.10.	
	0,5 … 50,0 Hz	Blockierfrequenz	50 … 5000
30.12	BLOCKIERZEIT	Dieser Parameter stellt die Zeit für die Blockierfunktion ein. Siehe Parameter 30.10.	
	10,00 … 400,00 s	Blockierzeit	10 … 400
30.13	UNTERLASTFUNK-TION	Hiermit wird die Reaktion des Frequenzumrichters auf Unterlast eingestellt. Der Schutz wird aktiviert, wenn: - das Motormoment unter die mit Parameter 30.15 gewählte Lastkurve fällt, - die Ausgangsfrequenz höher als 10% der Nennfrequenz ist und - die oben genannten Bedingungen für eine längere Zeit als die mit Parameter 30.14 festgelegte Dauer aktiv waren. Siehe Abschnitt *Unterlastschutz* auf Seite *66*.	
	NEIN	Schutz ist nicht aktiv.	1
	WARNUNG	Der Frequenzumrichter gibt eine Warnung aus.	2
	FEHLER	Der Frequenzumrichter schaltet ab.	3
30.14	UNTERLAST ZEIT	Zeitbegrenzung für die Unterlastfunktion. Siehe Parameter 30.13.	
	0 … 600 s	Unterlastzeit	0 … 600

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
30.15	UNTERLAST KURVE	Auswahl der Lastkurve für die Unterlastfunktion. Siehe Parameter 30.13. T_M/T_N (%) T_M = Motormoment T_N= Motor-Nennmoment f_N = Motor-Nennfrequenz 100, 80, 60, 40, 20, 0 70%, 50%, 30% 1, 2, 3, 4, 5 f_N 2,4 * f_N	
	1 … 5	Nummer der Lastkurve	1 … 5
30.16	MOTORPHASE FEHLT	Aktiviert die Funktion zur Überwachung auf Ausfall der Motorphase. Siehe Abschnitt *Ausfall der Motorphase* auf Seite *66*.	
	NEIN	Inaktiv	0
	FEHLER	Aktiv. Der Frequenzumrichter schaltet ab.	65535
30.17	ERDSCHLUSS	Dieser Parameter legt die Reaktion des Frequenzumrichters fest, wenn ein Erdschluss im Motor oder im Motorkabel erkannt wird. Siehe Abschnitt *Erdschluss-Schutz* auf Seite *67*. **Hinweis:** Bei parallel geschalteten Wechselrichtermodulen (ACS800 Multidrive und große ACS800-07 Einheiten) ist nur die Auswahl FEHLER zulässig.	
	WARNUNG	Der Frequenzumrichter gibt eine Warnung aus.	0
	FEHLER	Der Frequenzumrichter schaltet ab.	65535
30.18	KOMM FEHL FUNK	Legt die Reaktion des Frequenzumrichters auf einen Ausfall der Feldbus-Kommunikation fest, d. h. wenn der Frequenzumrichter keinen Hauptsollwert-Datensatz oder keinen Hilfssollwert-Datensatz empfängt. Die Zeitverzögerungen werden mit den Parametern 30.19 und 30.21 festgelegt.	
	FEHLER	Schutz ist aktiv. Der Frequenzumrichter stoppt bei Störung und der Motor trudelt aus.	1
	NEIN	Schutz ist nicht aktiv.	2
	KONST DRZ 15	Schutz ist aktiv. Der Frequenzumrichter gibt eine Warnung aus und setzt die Drehzahl auf den mit Parameter 12.16 festgelegten Wert. **WARNUNG**! Es ist sicherzustellen, dass auch bei Ausfall der Kommunikation ein sicherer Betrieb möglich ist.	3
	LETZTE DREHZ	Schutz ist aktiv. Der Frequenzumrichter gibt eine Warnung aus und fixiert die Drehzahl bei dem Wert, mit dem der Frequenzumrichter gearbeitet hat. Die Drehzahl wird anhand der über einen Zeitraum von 10 Sekunden ermittelten Durchschnittsdrehzahl festgelegt. **WARNUNG**! Es ist sicherzustellen, dass auch bei Ausfall der Kommunikation ein sicherer Betrieb möglich ist.	4

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
30.19	KOMM. AUFALLZEIT-	Definiert die Zeitverzögerung für die Überwachung des Hauptsollwert-Datensatzes. Siehe Parameter 30.18.	
	0,1 … 60,0 s	Verzögerungszeit	10 … 6000
30.20	KOMM. FEHL. RO/AO	Wählt die Funktion des vom Feldbus gesteuerten Relaisausgangs und des Analogausgangs bei einer Unterbrechung der Datenübertragung aus. Siehe die Gruppen 14 RELAISAUSGÄNGE und 15 ANALOGAUSGÄNGE sowie Kapitel *Feldbus-Steuerung*. Die Verzögerungszeit für die Überwachungsfunktion wird mit Parameter 30.21 angegeben.	
	NULL	Der Relaisausgang ist zurückgesetzt. Der Analogausgangs wird auf Null gesetzt.	0
	LETZTER WERT	Der Relaisausgang behält den letzten Status vor dem Ausfall der Kommunikation bei. Der Analogausgang gibt den letzten Wert vor Ausfall der Kommunikation an. **WARNUNG**! Nach der Wiederherstellung der Datenübertragung werden die Relais- und Analogausgänge sofort aktualisiert, die Störmeldung jedoch nicht quittiert.	65535
30.21	AUX DS T-OUT	Definiert die Verzögerungszeit für die Überwachung des Hilfssollwert-Datensatzes. Siehe Parameter 30.18. Der Frequenzumrichter aktiviert 60 Sekunden nach dem Einschalten automatisch die Überwachungsfunktion, wenn der Wert ungleich Null ist. **Hinweis:** Die Verzögerung gilt auch für die mit Parameter 30.20 festgelegte Funktion.	
	0,0 … 60,0 s	Verzögerungszeit. 0,0 s = Die Funktion ist nicht aktiv.	0 … 6000
30.22	IO KONFIG FUNK	Bestimmt die Reaktion des Frequenzumrichters, wenn ein optionaler Eingangs- oder Ausgangskanal als Signalschnittstelle gewählt wurde, die Kommunikation mit dem entsprechenden Analog- oder Digital-E/A-Erweiterungsmodul jedoch nicht gemäß Parametergruppe 98 OPTIONSMODULE eingestellt wurde. **Beispiel:** Die Überwachungsfunktion wird aktiviert, wenn Parameter 16.01 auf DI7, jedoch 98.03 auf KEINE eingestellt ist.	
	NEIN	Inaktiv	1
	WARNUNG	Aktiv. Der Frequenzumrichter gibt eine Warnung aus.	2
30.23	GRENZWERT ALARM	Aktiviert/deaktiviert die Grenzwertalarme WR STROMBERGR, DC SOPG BEGR, MOTSTROMBEGR, MOTMOM-BEGR und/oder MOTLEIS-BEGR. Weitere Einzelheiten hierzu siehe Kapitel *Warn- und Störmeldungen*.	
	0...255	Dezimalwert. Standardmäßig sind keine Alarme aktiv, d. h. der Parameterwert ist 0. Bit 0 INV_CUR_LIM_IND Bit 1 DC_VOLT_LIM_IND Bit 2 MOT_CUR_LIM_IND Bit 3 MOT_TORQ_LIM_IND Bit 4 MOT_POW_LIM_IND **Beispiel:** Wenn der Parameterwert auf 3 gesetzt ist (Werte von Bit 0 und Bit 1 sind 1), sind die Warnungen WR STROMBERGR und DC SOPG BEGR aktiv.	-

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
31 AUTOM.RÜCKSET-ZEN		Automatische Störungsquittierung. Automatische Quittierungen sind nur für bestimmte Störungstypen möglich, und wenn die Funktion "automatisches Quittieren" für den betreffenden Störungstyp aktiviert ist. Die automatische Quittierfunktion ist nicht betriebsbereit, wenn sich der Frequenzumrichter im Modus Lokalsteuerung befindet (auf dem Bedienpanel wird L angezeigt). Siehe Abschnitt *Automatische Quittierungen* auf Seite *70*.	
31.01	ANZ. WIEDERHO-LUNG	Definiert die Anzahl der automatischen Störungsquittierungen, die der Frequenzumrichter innerhalb der mit Parameter 31.02 festgelegten Zeitspanne durchführt.	
	0 … 5	Anzahl der automatischen Quittierungen	0
31.02	WIEDERHOLUNGS-ZEIT	Definiert die Zeit für die automatische Störungsquittierung. Siehe Parameter 31.01.	
	1,0 … 180,0 s	Zulässige Quittierungszeit	100 … 18000
31.03	VERZÖGERUNGS-ZEIT	Definiert die Zeit, für die der Frequenzumrichter nach Auftreten einer Störung wartet, bevor der Versuch einer automatischen Quittierung unternommen wird. Siehe Parameter 31.01.	
	0,0 … 3,0 s	Verzögerung der Quittierung	0 … 300
31.04	ÜBERSTROM	Aktiviert/deaktiviert die automatische Rücksetzung bei Überstromfehler.	
	NEIN	Inaktiv	0
	JA	Aktiv	65535
31.05	ÜBERSPANNUNG	Aktiviert/deaktiviert die automatische Quittierung bei einer Überspannungsstörung im Zwischenkreis.	
	NEIN	Inaktiv	0
	JA	Aktiv	65535
31.06	UNTERSPANNUNG	Aktiviert/deaktiviert die automatische Quittierung bei einer Unterspannungsstörung im Zwischenkreis.	
	NEIN	Inaktiv	0
	JA	Aktiv	65535
31.07	ANALOGSIG.<MIN	Aktiviert/deaktiviert die automatische Quittierung bei einer Störung ANALOG-SIGNAL <MIN (analoges Eingangssignal unter dem zulässigen Mindestwert).	
	NEIN	Inaktiv	0
	JA	Aktiv. **WARNUNG!** Der Frequenzumrichter kann auch nach einer langen Wartezeit erneut starten, wenn das Analogsignal wieder anliegt. Es muss sichergestellt werden, dass diese Funktion nicht zu einer Gefährdung führt.	65535
31.08	ISU	Aktiviert/deaktiviert die automatische Quittierung der Störung NETZW.RICHT (FF51) (Störmeldung des Netzwechselrichters).	
	NEIN	Inaktiv	0
	JA	Aktiv	65535
32 ÜBERWACHUNG		Überwachungsgrenzen. Ein Relaisausgang kann zur Anzeige von Grenzwertverletzungen verwendet werden. Siehe Abschnitt *Überwachung* auf Seite *70*.	
32.01	DREHZAHL 1 FKT	Aktiviert/deaktiviert die Drehzahlüberwachungsfunktion und stellt die Art der Grenzwertüberwachung ein.	

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
	NEIN	Die Überwachungsfunktion wird nicht benutzt.	1
	UNTERGRENZE	Die Überwachung spricht an, wenn der Wert unter den Grenzwert fällt.	2
	OBERGRENZE	Die Überwachung spricht an, wenn der Wert den oberen Grenzwert überschreitet.	3
	ABS U GRENZE	Die Überwachung spricht an, wenn der Wert unter dem eingestellten Grenzwert liegt. Der Grenzwert wird für beide Drehrichtungen überwacht. Das Prinzip wird in der folgenden Abbildung dargestellt. Drehzahl/U/min ABS U GRENZE 0 -ABS U GRENZE	4
32.02	DREHZAHL 1 GRENZE	Definiert den Grenzwert der Drehzahlüberwachung. Siehe Parameter 32.01.	
	- 18000 … 18000 U/ min	Grenzwert	- 18000 … 18000
32.03	DREHZAHL 2 FKT	Siehe Parameter 32.01.	
	NEIN	Siehe Parameter 32.01.	1
	UNTERGRENZE	Siehe Parameter 32.01.	2
	OBERGRENZE	Siehe Parameter 32.01.	3
	ABS U GRENZE	Siehe Parameter 32.01.	4
32.04	DREHZAHL 2 GRENZE	Siehe Parameter 32.01.	
	- 18000 … 18000 U/ min	Siehe Parameter 32.01.	- 18000 … 18000
32.05	STROMFUNKTION	Aktiviert/deaktiviert die Funktion zur Überwachung des Motorstroms und legt die Art der Grenzwertüberwachung fest.	
	NEIN	Siehe Parameter 32.01.	1
	UNTERGRENZE	Siehe Parameter 32.01.	2
	OBERGRENZE	Siehe Parameter 32.01.	3
32.06	STROMGRENZE	Definiert den Grenzwert für die Überwachung des Motorstroms (siehe Parameter 32.05).	
	0 … 1000 A	Grenzwert	0 … 1000
32.07	DREHMOMENT 1 FKT	Aktiviert/deaktiviert die Funktion zur Überwachung des Motormoments und legt die Art der Grenzwertüberwachung fest.	
	NEIN	Siehe Parameter 32.01.	1
	UNTERGRENZE	Siehe Parameter 32.01.	2
	OBERGRENZE	Siehe Parameter 32.01.	3
32.08	DREHMOM. 1 GRENZE	Definiert den Grenzwert für die Überwachung des Motormoments (siehe Parameter 32.07).	
	-600 … 600%	Grenzwert des Motor-Nennmoments in Prozent	-6000 … 6000
32.09	DREHMOMENT 2 FKT	Aktiviert/deaktiviert die Funktion zur Überwachung des Motormoments und legt die Art der Grenzwertüberwachung fest.	
	NEIN	Siehe Parameter 32.01.	1

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
	UNTERGRENZE	Siehe Parameter 32.01.	2
	OBERGRENZE	Siehe Parameter 32.01.	3
32.10	DREHMOM. 2 GRENZE	Definiert den Grenzwert für die Überwachung des Motormoments (siehe Parameter 32.09).	
	-600 … 600%	Grenzwert des Motor-Nennmoments in Prozent	-6000 … 6000
32.11	SOLLWERT 1 FKT	Aktiviert/deaktiviert die Funktion zur Überwachung des externen Sollwerts SOLLW1 und legt die Art der Grenzwertüberwachung fest.	
	NEIN	Siehe Parameter 32.01.	1
	UNTERGRENZE	Siehe Parameter 32.01.	2
	OBERGRENZE	Siehe Parameter 32.01.	3
32.12	SOLLWERT 1 GRENZE	Definiert den Grenzwert für die Überwachung von SOLLW1 (siehe Parameter 32.11).	
	0 … 18000 U/min	Grenzwert	0 … 18000
32.13	SOLLWERT 2 FKT	Aktiviert/deaktiviert die Funktion zur Überwachung des externen Sollwerts SOLLW2 und legt die Art der Grenzwertüberwachung fest.	
	NEIN	Siehe Parameter 32.01.	1
	UNTERGRENZE	Siehe Parameter 32.01.	2
	OBERGRENZE	Siehe Parameter 32.01.	3
32.14	SOLLWERT 2 GRENZE	Definiert den Grenzwert für die Überwachung von SOLLW 2 (siehe Parameter 32.13).	
	0 … 600%	Grenzwert	0 … 6000
32.15	ISTWERT 1 FKT	Aktiviert/deaktiviert die Funktion zur Überwachung der Größe ISTWERT 1 des Prozess-PID-Reglers und legt die Art der Grenzwertüberwachung fest.	
	NEIN	Siehe Parameter 32.01.	1
	UNTERGRENZE	Siehe Parameter 32.01.	2
	OBERGRENZE	Siehe Parameter 32.01.	3
32.16	ISTWERT 1 GRENZE	Definiert die Überwachung von ISTW 1 (siehe Parameter 32.15).	
	0 … 200%	Grenzwert	0 … 2000
32.17	ISTWERT 2 FKT	Aktiviert/deaktiviert die Funktion zur Überwachung der Größe ISTWERT 2 des Prozess-PID-Reglers und legt die Art der Grenzwertüberwachung fest.	
	NEIN	Siehe Parameter 32.01.	1
	UNTERGRENZE	Siehe Parameter 32.01.	2
	OBERGRENZE	Siehe Parameter 32.01.	3
32.18	ISTWERT 2 GRENZE	Definiert die Überwachung von ISTW 2 (siehe Parameter 32.17).	
	0 … 200%	Grenzwert	0 … 2000

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
33 INFORMATIONEN		Programmversionen, Testdatum	
33.01	PROG VERSION	Dieser Parameter zeigt den Typ und die Version des im Frequenzumrichter installierten Firmware-Pakets/Regelungsprogramms an. **Hinweis:** Diese Parametereinstellung kann vom Benutzer nicht geändert werden	
		Schlüssel der Programmversion: ASxxxxyx Produktreihe A = ACS800 Produkt S = ACS800 Standard Firmware-Version 7xyx = Version 7.xyx	
33.02	APPL.PROG VERSION	Zeigt den Typ und die Version des Regelungsprogramms an. **Hinweis:** Diese Parametereinstellung kann vom Benutzer nicht geändert werden	
		Schlüssel der Programmversion: ASAxxxyx Produktserie A = ACS800 Produkt S = ACS800 Standard Firmware-Typ A = Regelungsprogramm Firmware-Version 7xyx = Version 7.xyx	
33.03	TEST DATUM	Zeigt das Testdatum an. **Hinweis:** Diese Parametereinstellung kann vom Benutzer nicht geändert werden	
		Datum im Format TTMMJJ (Tag, Monat, Jahr)	-
33.04	KARTENTYP	Anzeige des Kartentyps der Regelungseinheit. **Hinweis:** RMIO-1x-Karten besitzen andere FLASH-Speicher-Chips als Karten des Typs RMIO-0x. Die Software-Version ASXR7300 oder höher arbeitet nur mit Karten des Typs RMIO-1x.	

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
34 PROZESSWERT		- Benutzervariable und -einheit - Filter für Istwertsignale Drehzahl und Drehmoment - Rücksetzung der Zählerlaufzeit	
34.01	SKALIERUNG	Skaliert die gewählte Frequenzumrichtergröße auf die gewünschte benutzerdefinierte Größe, die als Istwertsignal 01.01 gespeichert wird. Das untenstehende Diagramm veranschaulicht die Verwendung der Parameter, mit deren Hilfe das Istwertsignal 01.01 definiert wird. PARAMETER-TABELLE 00,00 • • • 99.99 Auswahl 34.03 Mult. 34.01 01.01 NEIN FPM Auswahl 34.02 Einheit des Istwertsignals 01.01	
	0,000,00…100000,00 %	Skalierungsfaktor	0…100000
34.02	EINHEIT	Dieser Parameter legt die Einheit der Prozessgröße fest. Siehe Parameter 34.01.	
	NEIN	Keine Einheit ausgewählt.	1
	U/min	Umdrehungen pro Minute	2
	%	Prozent	3
	m/s	Meter pro Sekunde	4
	A	Ampere	5
	V	Volt	6
	Hz	Hertz	7
	s	Sekunde	8
	h	Stunde	9
	kh	Kilostunde	10
	C	Celsius	11
	lft	Pounds pro Fuß	12
	mA	Milliampere	13
	mV	Millivolt	14
	kW	Kilowatt	15
	W	Watt	16
	kWh	Kilowattstunde	17
	F	Fahrenheit	18
	HP	PS	19

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
	MWh	Megawattstunde	20
	m3h	Kubikmeter pro Stunde	21
	l/s	Liter pro Sekunde	22
	Bar	Bar	23
	kPa	Kilopascal	24
	GPM	Gallonen pro Minute	25
	PSI	Pfund pro Quadratzoll	26
	CFM	Kubikfuß pro Minute	27
	ft	Fuß	28
	MGD	MGD (Millionen Gallonen pro Tag)	29
	iHg	Zoll Quecksilber	30
	FPM	Fuß pro Minute	31
	lbs	pound (Pfund, engl. Maß)	32
34.03	SEL PROZESS VAR	Dieser Parameter legt die Antriebsdrehzahl fest, die zur gewünschten Prozessgröße skaliert werden soll. Siehe Parameter 34.01.	
	0 … 9999	Parameterindex	0 … 9999
34.04	DREHZ FILT ZEIT	Einstellung einer Filterzeitkonstante für Istwertsignal 01.02 DREHZAHL. Die Zeitkonstante wirkt sich auf alle Funktionen aus, in denen das Signal DREHZAHL verwendet wird. Der Drehzahl-Istwert wird z. B. für die Drehzahlüberwachung (Parametergruppe 32 ÜBERWACHUNG) als analoger Ausgangswert (Gruppe 15 ANALOGAUSGÄNGE) verwendet oder als Istwertsignal für die Anzeige auf dem Bedienpanel oder dem PC-Bildschirm.	
	0 … 20000 ms	Filterzeitkonstante % 100 63 Ungefiltertes Signal Gefiltertes Signal t M $O = I \cdot (1 - e^{-t/T})$ I = Filtereingang (Sprung) O = Filterausgang t = Zeit T = Filterzeitkonstante	0 … 20000
34.05	MOM IST FILT ZEIT	Definiert eine Filterzeit für das Istwertsignal Drehmoment (Istwertsignal 01.05). Beeinflusst auch die Drehmomentüberwachung (Parameter 32.07 und 32.09) und das an einem Analogausgang abgelesene Drehmoment.	
	0 … 20000 ms	Filterzeitkonstante % 100 63 Ungefiltertes Signal Gefiltertes Signal t M $O = I \cdot (1 - e^{-t/T})$ I = Filtereingang (Sprung) O = Filterausgang t = Zeit T = Filterzeitkonstante	0 … 20000
34.06	RESET BETR.ZEIT	Setzt den Laufzeitzähler des Motors zurück (Istwertsignal 01.43).	
	NEIN	Keine Rücksetzung.	0

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
	JA	Quittieren. Der Zähler beginnt wieder bei Null.	65535
35 MOT TEMP MESS		Motortemperaturmessung. Funktionsbeschreibung siehe Abschnitte *Messung der Motortemperatur über die Standard-E/A* auf Seite *75* und *Messung der Motortemperatur über die Analog-E/A-Erweiterung* auf Seite *77*.	
35.01	MOT 1 TEMP AI1 SEL	Dieser Parameter aktiviert die Temperaturmessung für Motor 1 und wählt den Sensortyp aus. **Hinweis:** Wird ein optionales Analog-E/A-Erweiterungsmodul RAIO für die Temperaturmessung verwendet und 35.01 MOT 1 TEMP AI1 AUSW und/oder 35.04 MOT 2 TEMP AI2 AUSW werden auf 1xPT100 eingestellt, muss der Signalbereich des analogen Erweiterungsmoduls auf 0...2 V (anstatt 0...10 V) mit DIP-Schaltern eingestellt werden.	
	NICHTBENUTZT	Die Funktion ist nicht aktiv.	1
	1xPT100	Die Funktion ist aktiv. Die Temperatur wird mit einem Pt 100-Sensor gemessen. Der Analogausgang AO1 speist den Sensor mit Konstantstrom. Der Widerstand des Sensors steigt mit der Motortemperatur in dem Maße, wie die am Sensor liegende Spannung an. Die Temperaturmessfunktion liest die Spannung über Analogeingang AI1 und wandelt sie in Grad Celsius um.	2
	2XPT100	Die Funktion ist aktiv. Die Temperatur wird mit zwei Pt 100-Sensoren gemessen. Siehe Auswahl 1xPT100.	3
	3XPT100	Die Funktion ist aktiv. Die Temperatur wird mit drei Pt 100-Sensoren gemessen. Siehe Auswahl 1xPT100.	4
	1...3 PTC	Die Funktion ist aktiv. Die Temperatur wird mit Hilfe von ein bis drei PTC-Sensoren oder ein bis drei KTY84-1xx Silikon-Temperatursensoren überwacht. Der Analogausgang AO1 speist den/die Sensor(en) mit Konstantstrom. Der Widerstand des Sensors steigt sprunghaft an, wenn die Temperatur den Temperatursollwert (T_{ref}) überschreitet, ebenso die am Widerstand anliegende Spannung. Die Temperaturmessfunktion liest die Spannung über einen Analogeingang AI1 ab und wandelt sie in Ohm um. In der Abbildung werden typische Widerstandswerte eines PTC-Sensors in Abhängigkeit von der Betriebstemperatur des Motors dargestellt.	5

Temperatur	Widerstand
Normal	0 … 1,5 kOhm
Zu hoch	≥ 4 kOhm

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
35.02	M1 TEMP WARN GREN	Legt die Warngrenze für die Temperaturmessung von Motor 1 fest. Bei Überschreitung des Grenzwerts wird die Warnmeldung angezeigt.	
	-10 … 5000 Ohm/°C (PTC/Pt100)	Grenzwert in °C oder Ohm. °C: Der Parameter 35.01 ist 1xPT100, 2XPT100, 3XPT100. Ohm: Der Parameter 35.01 ist 1...3 PTC.	-10 … 5000
35.03	M1 TEMP FEHL GREN	Legt die Störabschaltgrenze für die Temperaturmessung von Motor 1 fest. Bei Überschreitung des Grenzwerts wird die Störung angezeigt.	
	-10 … 5000 Ohm/°C (PTC/Pt100)	Grenzwert in °C oder Ohm. °C: Der Parameter 35.01 ist 1xPT100, 2XPT100, 3XPT100. Ohm: Der Parameter 35.01 ist 1...3 PTC.	-10 … 5000

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
35.04	MOT 2 TEMP AI2 SEL	Dieser Parameter aktiviert die Temperaturmessung für Motor 2 und wählt den Sensortyp aus. Zwei Motoren können nur unter Verwendung eines optionalen analogen Erweiterungsmoduls geschützt werden. Der Parameter 98.12 muss aktiviert werden. **Hinweis:** Wenn 98.12 aktiviert ist, wird die E/A-Erweiterung auch für die Temperaturmessung von Motor 1 verwendet (die Standard-E/A-Klemmen werden nicht benutzt). **Hinweis:** Wird ein optionales Analog-E/A-Erweiterungsmodul RAIO für die Temperaturmessung verwendet und 35.01 MOT 1 TEMP AI1 AUSW und/oder 35.04 MOT 2 TEMP AI2 AUSW werden auf 1xPT100 eingestellt, muss der Signalbereich des analogen Erweiterungsmoduls auf 0...2 V (anstatt 0...10 V) mit DIP-Schaltern eingestellt werden.	
	NICHTBENUTZT	Siehe 35.01.	1
	1xPT100	Siehe 35.01.	2
	2XPT100	Siehe 35.01.	3
	3XPT100	Siehe 35.01.	4
	1...3 PTC	Siehe 35.01.	5
35.05	M2 TEMP WARN GREN	Legt die Warngrenze für die Temperaturmessung von Motor 2 fest. Bei Überschreitung des Grenzwerts wird die Warnmeldung angezeigt.	
	-10 … 5000 Ohm/°C (PTC/Pt100)	Siehe 35.02.	-10 … 5000
35.06	M2 TEMP FEHL GREN	Legt die Störabschaltgrenze für die Temperaturmessung von Motor 2 fest. Bei Überschreitung des Grenzwerts wird die Störung angezeigt.	
	-10 … 5000 Ohm/°C (PTC/Pt100)	Siehe 35.03.	-10 … 5000
35.07	MOT MOD KOMPENS	Der Parameter legt fest, ob die gemessene Temperatur von Motor 1 für die Motormodellkompensation verwendet wird.	
	NEIN	Die Funktion ist nicht aktiv.	1
	JA	Die Temperatur wird für die Motormodellkompensation verwendet. **Hinweis:** Die Auswahl ist nur bei Verwendung von Pt 100-Sensoren wirksam.	2
	YES PAR35.08	Die Motortemperatur wird vom Automatisierungssystem an den Frequenzumrichter übermittelt.	3
35.08	MOT MOD COMP PTR	Die Quelle für die Rückführung der Motortemperatur, wenn Parameter 35.07 auf den Wert YES PAR35.08 gesetzt wurde.	
	-255.255.31 … +255.255.31 / C.-32768 … C.32767	Parameterindex oder ein konstanter Wert. **Beispiel:** Verbindungszeiger über 85.01 KONSTANTE1: 35.08 MOT MOD COMP PTR = +.085.001.00.	-
40 PID REGLER		- Prozess-Regelung (99.02 = PID-REGELUNG) - Drehzahl- oder Drehmoment-Sollwertkorrektur (99.02 **ist nicht** auf PID-REGELUNG eingestellt). - Schlaf-Funktion für die Prozess-PID-Regelung (99.02 = PID-REGELUNG). Weitere Informationen siehe Abschnitt *Prozessregelung (PID)* auf Seite 72.	
40.01	PID VERSTÄRKUNG	Dieser Parameter bestimmt die Verstärkung des Prozess-PID-Reglers.	

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
	0,1 … 100,0	Wert der Reglerverstärkung. In der folgenden Tabelle werden einige Beispiele für die Einstellung der Verstärkung und die sich daraus ergebenden Drehzahländerungen dargestellt, wenn - eine Regeldifferenz von 10 % oder 50 % auf den Regler gelegt wird (Regeldifferenz = Prozess-Sollwert - Prozess-Istwert). - max. Motordrehzahl = 1500 U/min (Parameter 20.02)	10 … 10000

PID-Verstärkung	Drehzahländerung: Regeldifferenz 10 %	Drehzahländerung: Regeldifferenz 50 %
0.5	75 U/min	375 U/min
1.0	150 U/min	750 U/min
3.0	450 U/min	1500 U/min (begrenzt)

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
40.02	PID I-ZEIT	Definiert die Integrationszeit des Prozess-PID-Reglers. *Regeldifferenz/Reglerausgang* — G · I, G · I, O, I, Ti, *Zeit* I = Reglereingang (Regeldifferenz) O = Reglerausgang G = Reglerverstärkung t = Zeit Ti = Integrationszeit	
	0,02 … 320,00 s	Integrationszeit	2 … 32000
40.03	PID D-ZEIT	Definiert die Differentialzeit des Prozess-PID-Reglers. Der D-Anteil am Reglerausgang wird nach der folgenden Formel auf Basis der beiden aufeinander folgenden Fehlerwerte (E_{K-1} und E_K) berechnet: PID D-ZEIT · (E_K - E_{K-1})/T_S, wobei T_S = Abtastintervall 12 ms. E = Regeldifferenz = Prozess-Sollwert - Prozess-Istwert	
	0,00 … 10,00 s	Einstellwert der D-Zeit.	0 … 1000
40.04	PID D-FILTER	Definiert die Zeitkonstante eines 1-poligen Filters zur Glättung des D-Anteils des Prozess-PID-Reglers.	
	0,04 … 10,00 s	Filterzeitkonstante. % — 100, 63, Ungefiltertes Signal, Gefiltertes Signal, M, *t* $O = I \cdot (1 - e^{-t/T})$ I = Filtereingang (Sprung) O = Filterausgang t = Zeit T = Filterzeitkonstante	4 … 1000
40.05	FEHLERWERT INVERS	Invertiert die Regeldifferenz am Eingang des Prozess-PID-Reglers (Regeldifferenz = Prozess-Sollwert - Prozess-Istwert).	
	NEIN	Keine Invertierung	0

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
	JA	Invertierung Bei der Schlaffunktion arbeitet der Antrieb wie folgt: Der Antrieb geht in den Schlafmodus, wenn die Motordrehzahl unter dem Schlafpegel (02.02 < 40.21) ist und wenn der Istwert des Prozess-PID-Reglers kleiner als der Aufwachpegel (01.34 < 40.23) ist. Der Antrieb erwacht, wenn der Istwert des Prozess-PID-Reglers größer als der Aufwachpegel (01.34 > 40.23) ist. Siehe auch Abschnitt *Schlaf-Funktion für die Prozessregelung* auf Seite *73*.	65535
40.06	AKTUELLER IST-WERT	Legt den Prozess-Istwert für den Prozess-PID-Regler fest: Die Quellen der Größen ISTW1 und ISTW2 werden mit den Parametern 40.07 und 40.08näher bestimmt.	
	ISTW1	ISTW1	1
	ISTW1-ISTW2	Subtraktion von ISTW1 und ISTW2	2
	ISTW1+ISTW2	Addition von ISTW1 und ISTW2	3
	ISTW1*ISTW2	Multiplikation von ISTW1 und ISTW2	4
	ISTW1/ISTW2	Division von ISTW1 und ISTW2	5
	MIN(I1,I2);	Wählt den kleineren der Werte ISTW1 und ISTW2	6
	MAX(I1,I2)	Wählt den größeren der Werte ISTW1 und ISTW2	7
	quwl(I1-I2)	Quadratwurzel aus der Subtraktion von ISTW1 und ISTW2	8
	qul1+qul2	Addition der Quadratwurzel von ISTW1 und der Quadratwurzel von ISTW2	9
40.07	AUSW. EING. ISTW1	Wählt die Quelle für die Größe ISTW1 aus. Siehe Parameter 40.06.	
	AI1	Analogeingang AI1	1
	AI2	Analogeingang AI2	2
	AI3	Analogeingang AI3	3
	AI5	Analogeingang AI5	4
	AI6	Analogeingang AI6	5
	PARAM 40.25	Quelle mit Parameter 40.25 gewählt.	6
40.08	AUSW. EING. ISTW2	Wählt die Quelle für die Größe ISTW2 aus. Siehe Parameter 40.06.	
	AI1	Analogeingang AI1	1
	AI2	Analogeingang AI2	2
	AI3	Analogeingang AI3	3
	AI5	Analogeingang AI5	4
	AI6	Analogeingang AI6	5
40.09	ISTWERT 1 MIN	Legt den Mindestwert für die Größe ISTW1 fest, wenn ein Analogeingang als Quelle für ISTW1 gewählt ist. Siehe Parameter 40.07. Die Minimum-und Maximumeinstellungen (40.10) von ISTW1 bestimmen, wie das von dem Messgerät empfangene Spannung-/Stromsignal in einem vom Prozess-PID-Regler verwendeten Prozentwert umgewandelt wird.	

<table>
<tr><th>Index</th><th>Name/Auswahl</th><th>Beschreibung</th><th>FbEq</th></tr>
<tr><td></td><td>-1000 … 1000%</td><td>Mindestwert in Prozent des für den Analogeingang eingestellten Bereichs. Die Formel zeigt, wie der Wert berechnet wird, wenn Analogeingang AI1 als Größe ISTW1 verwendet wird.

$$\text{ISTWERT 1 MIN} = \frac{\text{AI1min} - 13.01}{13.02 - 13.01} \cdot 100\%$$

<table>
<tr><td>AI1min</td><td>Der von dem Messgerät empfangene Spannungswert, wenn sich der gemessene Prozess-Istwert an der unteren Grenze (Minimum) befindet.</td></tr>
<tr><td>13.01</td><td>AI1 Minimum (Parametereinstellung)</td></tr>
<tr><td>13.02</td><td>AI1 Maximum (Parametereinstellung)</td></tr>
</table></td><td>-10000 …
10000</td></tr>
<tr><td>40.10</td><td>ISTWERT 1 MAX</td><td>Legt den Maximalwert für die Größe ISTW1 fest, wenn ein Analogeingang als Quelle für ISTW1 gewählt ist. Siehe Parameter 40.07. Die Minimal- (40.09) und Maximaleinstellungen von ISTW1 legen fest, wie das vom Messgerät empfangene Spannungs/Stromsignal vom Prozess-PID-Regler in einen Prozentwert umgewandelt wird.</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>-1000 … 1000%</td><td>Maximalwert in Prozent des für das analoge Eingangssignal eingestellten Bereichs. Die Formel zeigt, wie der Wert berechnet wird, wenn Analogeingang AI1 als Größe ISTW1 verwendet wird.

$$\text{ISTWERT 1 MAX} = \frac{\text{AI1max} - 13.01}{13.02 - 13.01} \cdot 100\%$$

<table>
<tr><td>AI1max</td><td>Der von dem Messgerät empfangene Spannungswert, wenn der gemessene Prozess-Istwert gleich dem gewünschten Maximalwert ist.</td></tr>
<tr><td>13.01</td><td>AI1 Minimum (Parametereinstellung)</td></tr>
<tr><td>13.02</td><td>AI1 Maximum (Parametereinstellung)</td></tr>
</table></td><td>-10000 …
10000</td></tr>
<tr><td>40.11</td><td>ISTWERT 2 MIN</td><td>Siehe Parameter 40.09.</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>-1000 … 1000%</td><td>Siehe Parameter 40.09.</td><td>-10000 …
10000</td></tr>
<tr><td>40.12</td><td>ISTWERT 2 MAX</td><td>Siehe Parameter 40.10.</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>-1000 … 1000%</td><td>Siehe Parameter 40.10.</td><td>-10000 …
10000</td></tr>
<tr><td>40.13</td><td>PID INTEGRATOR</td><td>Aktiviert die Integration des Prozess-PID-Reglers.</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>AUS</td><td>Inaktiv</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>EIN</td><td>Aktiv</td><td>2</td></tr>
<tr><td>40.14</td><td>TRIM MODUS</td><td>Aktiviert die Korrekturfunktion und wählt zwischen direkter und proportionaler Korrektur aus. Bei Verwendung des Abgleichs (Trimming) kann der Antriebssollwert mit einem Korrekturfaktor beaufschlagt werden. Siehe Abschnitt Sollwertkorrektur auf Seite 48.
Beispiel: Ein drehzahlgeregeltes Förderband, dessen Zug ebenfalls berücksichtigt werden muss: Der Drehzahl-Sollwert wird in Abhängigkeit des Zugmesswertes geringfügig verändert (korrigiert).
Nicht sichtbar, wenn Parameter 99.02 = PID REGELUNG.</td><td></td></tr>
</table>

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
	AUS	Die Trim-Funktion ist deaktiviert.	1
	PROPORTIONAL	Die Trim-Funktion ist aktiv. Der Korrekturfaktor verhält sich relativ zum externen %-Sollwert (SOLLW2). Siehe Parameter 11.06.	2
	DIREKT	Die Trim-Funktion ist aktiv. Der Korrekturfaktor verhält sich relativ zu dem festen Maximal-Grenzwert, der im Sollwert-Regelkreis verwendet wird (max. Drehzahl, Frequenz oder Drehmoment).	3
40.15	TRIM SOLLW SEL	Wählt die Signalquelle für den Korrektursollwert aus. Nicht sichtbar, wenn Parameter 99.02 = PID REGELUNG. **Beispiel:** AI5 als Trim-Sollwert sclAI5 Trim-Sollwert -sclAI5 -maxAI5 -minAI5 minAI5 maxAI5 Analoges Eingangssignal minAI5 = Parameter 13.16 maxAI5 = Parameter 13.17 sclAI5 = Parameter 13.18 AI5 kann nur zusammen mit einem optionalen E/A-Erweiterungsmodul verwendet werden.	
	AI1	Analogeingang AI1	1
	AI2	Analogeingang AI2	2
	AI3	Analogeingang AI3	3
	AI5	Analogeingang AI5	4
	AI6	Analogeingang AI5	5
	PAR 40.16	Der Wert von Parameter 40.16 wird als Trimm-Sollwert verwendet.	6
	PAR 40.28	Der Wert von Parameter 40.28 wird als Trimm-Sollwert verwendet.	7
40.16	TRIM SOLLWERT	Definiert den Trim-Sollwert, wenn Parameter 40.15 auf den Wert PAR 40.16 eingestellt ist. Nicht sichtbar, wenn Parameter 99.02 = PID REGELUNG.	
	-100,0 … 100,0%	Trim-Sollwert	- 10000 … 10000
40.17	TRIM BEREICH EINST	Definiert den Multiplikator für den PID-Reglerausgang, der als Korrekturfaktor verwendet wird. Nicht sichtbar, wenn Parameter 99.02 = PID REGELUNG.	
	-100,0 … 100,0%	Multiplikationsfaktor	- 10000 … 10000
40.18	DREHZHL TRIM	Wählt aus, ob die Korrekturfunktion für den Drehzahl- oder den Drehmoment-Sollwert verwendet werden soll. Nicht sichtbar, wenn Parameter 99.02 = PID REGELUNG.	
	DREHZ TRIM	Abgleich des Drehzahl-Sollwerts	1
	DREHMOM.TRIM	Abgleich des Drehmoment-Sollwerts	2
	DIR DRZ TRIM	Abgleich des Drehzahl-Sollwerts. Der Trimm-Sollwert wird nach Berechnung der Rampen zum Drehzahl-Sollwert addiert. Der Abgleich ist während Rampenstopp, Notstopp oder bei einem Ausfall der Feldbus-Kommunikation, wenn die Drehzahleinstellung über Parameter 30.18 erfolgt ist, nicht aktiv.	3

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
40.19	IST FILTERZEIT	Definiert die Zeitkonstante für den Filter, durch den die Istwertsignale auf den Prozess-PID-Regler gelegt werden.	
	0,04 … 10,00 s	Filterzeitkonstante. % 100 63 Ungefiltertes Signal Gefiltertes Signal t M $O = I \cdot (1 - e^{-t/T})$ I = Filtereingang (Sprung) O = Filterausgang t = Zeit T = Filterzeitkonstante	4 … 1000
40.20	SCHLAF FUNKTION	Aktiviert die Schlaf-Funktion und wählt die Quelle für den Aktivierungseingang aus. Nur sichtbar, wenn Parameter 99.02= PID REGELUNG eingestellt ist. Siehe Abschnitt *Schlaf-Funktion für die Prozessregelung* auf Seite *73*.	
	AUS	Inaktiv	1
	INTERN	Die Aktivierung und Deaktivierung erfolgen automatisch wie mit den Parametern 40.21 und 40.23 festgelegt.	2
	DI1	Die Funktion wird über Digitaleingang DI1 aktiviert/deaktiviert. Aktivierung: Digitaleingang DI1 = 1. Deaktivierung: DI1 = 0. Die internen mit den Parametern 40.21 und 40.23 eingestellten Schlafkriterien sind nicht wirksam. Die Verzögerungen für den Start und Stopp der Schlaf-Funktion sind wirksam (Parameter 40.22 und 40.24).	3
	DI2	Siehe Auswahl DI1.	4
	DI3	Siehe Auswahl DI1.	5
	DI4	Siehe Auswahl DI1.	6
	DI5	Siehe Auswahl DI1.	7
	DI6	Siehe Auswahl DI1.	8
	DI7	Siehe Auswahl DI1.	9
	DI8	Siehe Auswahl DI1.	10
	DI9	Siehe Auswahl DI1.	11
	DI10	Siehe Auswahl DI1.	12
	DI11	Siehe Auswahl DI1.	13
	DI12	Siehe Auswahl DI1.	14
40.21	ANHALTPEGEL	Definiert den Start-Grenzwert für die Schlaf-Funktion. Wenn die Motordrehzahl unter dem eingestellten Wert (40.21) länger als die Schlafverzögerung (40.22) liegt, schaltet der Frequenzumrichter in den Schlafmodus: Der Motor wird gestoppt und auf dem Bedienpanel wird die Warnmeldung "SCHLAF MODUS" angezeigt. Nur sichtbar, wenn Parameter 99.02= PID REGELUNG eingestellt ist.	
	0,0 … 7200,0 U/min	Startpegel für die Schlaf-Funktion	0 … 7200
40.22	ANHALTVERZÖGE-RUNG	Definiert die Verzögerung für die Aktivierung der Schlaf-Funktion. Siehe Parameter 40.21. Wenn die Motordrehzahl unter den Schlafpegel sinkt, startet der Zähler. Wenn die Motordrehzahl den Schlafpegel übersteigt, wird der Zähler zurückgesetzt. Nur sichtbar, wenn Parameter 99.02= PID REGELUNG eingestellt ist.	
	0,0 … 3600,0 s	Verzögerung des Starts der Schlaf-Funktion	0 … 36000

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
40.23	AUFWACHPEGEL	Einstellung der Aufwachgrenze der Schlaf-Funktion. Der Antrieb spricht an, wenn der Prozess-Istwert für längere Zeit als die Aufwachverzögerung (40.23) unter einen eingestellten Pegel (40.24) sinkt. Nur sichtbar, wenn Parameter 99.02= PID REGELUNG eingestellt ist.	
	0,0 … 100,0%	Die Aufwachgrenze in Prozent des aktuellen Prozesswerts.	0 … 10000
40.24	AUFWACHVERZÖ-GER	Einstellung der Aufwachverzögerung der Schlaf-Funktion. Siehe Parameter 40.23. Wenn der Prozess-Istwert unter den Aufwachpegel sinkt, wird der Aufwachzähler gestartet. Wenn der Prozess-Istwert die Aufwachgrenze überschreitet, wird der Zähler zurückgesetzt. Nur sichtbar, wenn Parameter 99.02= PID REGELUNG eingestellt ist.	
	0,0 … 3600,0 s	Aufwachverzögerung	0 …36000
40.25	ISTWERT1 ZEIGER	Quelle oder Konstante für Wert von PAR 40.25, kann von Parameter 40.07 kopiert werden.	
	-255.255.31 … +255.255.31 / C.-32768 … C.32767	Parameterindex oder ein konstanter Wert. Erläuterung des Unterschieds siehe Parameter 10.04.	100 = 1%
40.26	PID MINIMUM	Definiert den unteren Grenzwert für den PID-Regler-Ausgang. Mit der Verwendung von unteren und oberen Grenzwerten ist es möglich, einen bestimmten Drehzahlbereich für den Betrieb festzulegen. **Beispiel:** Der Prozess-PID-Regler wird auf die Motordrehrichtung vorwärts eingeschränkt, indem die PID Untergrenze auf 0 % und die Obergrenze auf 100 % eingestellt werden.	
	-100 … 100%	Grenzwert in Prozent der absoluten Maximaldrehzahl des Motors	100 = 1%
40.27	PID MAXIMUM	Definiert den oberen Grenzwert für den PID-Regler-Ausgang. Mit der Verwendung von unteren und oberen Grenzwerten ist es möglich, einen bestimmten Drehzahlbereich für den Betrieb festzulegen. Siehe Parameter 40.26.	
	-100 … 100%	Grenzwert in Prozent der absoluten Maximaldrehzahl des Motors	100 = 1%
40.28	TRIM SOLLW ZEI-GER	Einstellung des Trimm-Sollwerts, wenn Parameter 40.15 auf den Wert PAR 40.28 eingestellt ist.	
	-255.255.31 … +255.255.31 / C.-32768 … C.32767	Parameterindex oder ein konstanter Wert: - Parameter-Zeiger: Invertierungs-, Gruppen-, Index- und Bitfelder. Die Bitnummer ist nur für Bausteine wirksam, die boolesche Eingänge verarbeiten. - Konstanter Wert: Invertierungs- und Konstantenfelder. Das Invertierungsfeld muss den Wert C aufweisen, um die Konstanteneinstellung zu aktivieren.	100 = 1%
42 MECH BREMS STRG		Steuerung einer mechanischen Bremse. Die Funktion arbeitet in Intervallen von 100 ms. Funktionsbeschreibung siehe Abschnitt *Steuerung einer mechanischen Bremse* auf Seite *79*.	
42.01	MECH BREMS STRG	Aktiviert die Bremssteuerungsfunktion.	
	AUS	Inaktiv	1
	EIN	Aktiv	2
42.02	BREMSE BESTÄTIG	Aktiviert die externe Überwachung für Bremse ein/aus und wählt die Signalquelle. Die Verwendung der externen Überwachung für Bremse ein/aus ist optional.	
	AUS	Inaktiv	1
	DI5	Aktiv. Digitaleingang DI5 ist die Signalquelle. DI5 = 1: Die Bremse ist offen. DI5 = 0: Die Bremse ist geschlossen.	2
	DI6	Siehe Auswahl DI5.	3
	DI11	Siehe Auswahl DI5.	4

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
	DI12	Siehe Auswahl DI5.	5
42.03	BR AUS VERZ ZEIT	Definiert die Verzögerungszeit für das Öffnen der Bremse (= Verzögerung zwischen dem internen Bremse-Öffnen-Befehl und der Freigabe der Motor-Drehzahlregelung). Die Verzögerungszeit startet, wenn der Frequenzumrichter den Motor magnetisiert hat und das Motormoment gemäß den Parametereinstellungen 42.07 und 42.08 aufgebaut wurde. Gleichzeitig mit dem Start des Zählers aktiviert die Bremssteuerungsfunktion den Relaisausgang, der die Bremse ansteuert, und die Bremse beginnt sich zu öffnen.	
	0,0 … 5,0 s	Verzögerungszeit. Die Verzögerung muss der Verzögerung für das Öffnen der mechanischen Bremse laut Angabe des Bremsenherstellers entsprechen.	0 … 500
42.04	BR EIN VERZ ZEIT	Definiert die Verzögerungszeit für das Schließen der Bremse. Der Verzögerungszähler startet, wenn die Istdrehzahl des Motors unter den eingestellten Wert sinkt (Parameter 42.05), nachdem der Motor den Stopp-Befehl erhalten hat. Gleichzeitig mit dem Start des Zählers schaltet die Bremsen-Steuerungsfunktion den Relaisausgang ab, der die Bremse ansteuert und die Bremse schließt. Während der Verzögerung bleibt die Motorregelung aktiv und sorgt so dafür, dass die Motordrehzahl nicht unter Null sinkt.	
	0,0 … 60,0 s	Verzögerungszeit. Die Verzögerungszeit muss auf die benötigte Schließzeit der mechanischen Bremse eingestellt werden (= Betriebsverzögerung beim Schließen), die vom Bremsenhersteller angegeben ist.	0 … 6000
42.05	ABS BR EIN DREHZ	Legt die Drehzahl fest, bei der, wenn sie unterschritten wird, die Bremse schließen soll. Siehe Parameter 42.04.	
	0 … 1000 U/min	Drehzahl (ein absoluter Wert)	0 …100000
42.06	BREMSE FEHL FUNK	Legt fest, wie der Antrieb reagiert, wenn der Status der optionalen, externen Bremsenrückmeldung nicht dem von der Bremssteuerungsfunktion erwarteten Status entspricht.	
	FEHLER	Der Frequenzumrichter stoppt: Eine Fehlermeldung wird erzeugt und der Frequenzumrichter stoppt den Motor.	1
	WARNUNG	Der Frequenzumrichter gibt eine Warnung aus.	2
42.07	STRT MOM SW SEL	Wählt die Quelle für den Anfahrmoment-Sollwert aus, der beim Lösen der Bremse aktiviert wird. Der Wert wird in Prozent des Motor-Nenndrehmoments abgelesen.	
	NEIN	Keine Quelle gewählt. Dies ist die Grundeinstellung.	1
	AI1	Analogeingang AI1	2
	AI2	Analogeingang AI2	3
	AI3	Analogeingang AI3	4
	AI5	Analogeingang AI5	5
	AI6	Analogeingang AI6	6
	PAR 42.08	Mit Parameter 42.08 festgelegt.	7
	SPEICHER	Das beim vorherigen Befehl Bremse schließen gespeicherte Motormoment.	8
42.08	START MOM SOLLW	Legt das Anlaufmoment des Motors beim Öffnen der Bremse fest, wenn Parameter 42.07 den Wert PAR 40.28 hat.	
	-300 … 300%	Drehmoment in Prozent des Motor-Nennmoments	-30000 … 30000

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
42.09	VERLÄNG MAGN ZEIT	Definiert eine verlängerte Laufzeit der Bremssteuerungsfunktion nach dem Stopp-Befehl. Während dieser Zeit bleibt der Motor magnetisiert und ist für einen sofortigen Wiederanlauf bereit.	
	0,0 … 60,0 s	0,0 s = Normale Stopproutine der Bremssteuerungsfunktion: Die Magnetisierung des Motors wird abgeschaltet, nachdem die Bremsschließverzögerung abgelaufen ist. 0,1 … 60,0 s = Verlängerte Stopproutine der Bremssteuerungsfunktion: Die Magnetisierung des Motors wird abgeschaltet, nachdem die Bremsschließverzögerung und die verlängerte Laufzeit abgelaufen sind. Während der verlängerten Laufzeit wird Drehmomentsollwert Null verwendet und der Motor ist für einen sofortigen Wiederanlauf bereit. Start/Stopp Motor magnetisiert Drehzahl-Istwert 1 = Drehzahl Bremse schließen 2 = Verzögerung Bremse schließen 3 = verlängerte Laufzeit 1 2 3 t	100 = 1 s
42.10	KLEINSOLL BR HALT	Aktiviert eine Bremsen-Haltefunktion und definiert dafür die Haltverzögerung. Diese Funktion stabilisiert den Betrieb bei Bremssteuerungsapplikationen, bei denen der Motor nahe Drehzahl Null läuft und keine Drehzahlmessung vorhanden ist (Motor ohne Impulsgeber).	
	0,0 … 60,0 s	0,0 s = nicht aktiviert. 0,1 s … 60,0 s = aktiviert. Wenn der Absolutwert des Motordrehzahl-Sollwerts unter die Bremse-Schließen-Drehzahl fällt: - Startet der Zähler der Bremshalteverzögerung. - Die Bremse wird entsprechend der normalen Stopproutine der Bremssteuerungsfunktion geschlossen. Während der Verzögerung hält die Funktion die Bremse geschlossen, unabhängig vom Drehzahl-Sollwert und dem Wert des Startbefehls. Wenn die Verzögerungszeit abgelaufen ist, wird der Normalbetrieb fortgesetzt.	100 = 1 s
45 ENERGIEEINSP		Energiespareinstellungen	
45.02	ENERGY TARIFF1	Preis der Energie pro kWh. Dient als Referenz beim Berechnen der Einsparungen. Siehe Parameter 01.46 SAVED KWH, 01.48 SAVED AMOUNT und 01.50 SAVED CO2.	
	0,0000…1024.0000	Preis der Energie pro kWh.	1 = 0,001
45.06	E TARIFF UNIT	Gibt die Währung für die Berechnung von Einsparungen an.	
	LOCAL	Die Währung wird durch die Einstellung der Sprache in Par. 99.01 bestimmt.	0
	EUR	Euro	1
	USD	US-Dollar	2
45.08	PUMP REF POWER	Pumpenleistung bei direktem Anschluss an das Netz. Dient als Referenz beim Berechnen von Energieeinsparungen. Siehe Parameter 01.46 SAVED KWH, 01.48 SAVED AMOUNT und 01.50 SAVED CO2.	

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
	0… 950%	Pumpenleistung in Prozent der Motornennleistung. **Hinweis:** Der Höchstwert hängt vom Motor ab und wird beim Einschalten oder einer Änderung der Motorleistung berechnet.	1000 = 100%
45.09	ENERGY RESET	Setzt die Energiezähler 01.46 SAVED KWH, 01.47 SAVED GWH, 01.48 SAVED AMOUNT, 01.49 SAVED AMOUNT M, 01.50 SAVED CO2 und 01.51 SAVED CO2 KTON zurück.	
	DONE	Kein Rücksetzen angefordert (normaler Betrieb).	0
	RESET	Rücksetzen der Energiezähler. Der Wert wird automatisch wieder auf DONE (Fertig) gesetzt.	1
50 IMPULSGEBER		Anschluss des Impulsgebers. Nur sichtbar, wenn ein Impulsgebermodul (optional) angeschlossen und mit Parameter 98.01 aktiviert ist. Diese Parametereinstellungen bleiben auch bei einem Wechsel des Applikationsmakros unverändert.	
50.01	IMPULSE	Dieser Parameter gibt die Anzahl der Impulse pro Umdrehung an.	
	0 … 29999 ppr	Impulsanzahl in Impulsen pro Umdrehung (ppr)	0 … 29999
50.02	DREHZ MESS MODUS	Dieser Parameter definiert die Berechnung der Geberimpulse.	
	A _- B DREHR	Kanal A: Positive Flanken für die Drehzahlberechnung benutzt. Kanal B: Drehrichtung.	0
	A _-_	Kanal A: Positive und negative Flanken für die Drehzahlberechnung benutzt. Kanal B: Nicht benutzt.	1
	A _-_ B DREHR	Kanal A: Positive und negative Flanken für die Drehzahlberechnung benutzt. Kanal B: Drehrichtung.	2
	A _-_ B _-_	Alle Signalflanken werden für die Drehzahlberechnung benutzt.	3
50.03	PULSGEBER FEHLER	Dieser Parameter legt die Reaktion des Frequenzumrichters bei Erkennung einer Störung in der Kommunikation zwischen dem Impulsgeber und dem Drehgeber-Schnittstellenmodul oder zwischen dem Modul und dem Frequenzumrichter fest. Die Impulsgeber-Überwachungsfunktion wird aktiviert, wenn eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist: - Die Differenz zwischen der geschätzten Drehzahl und der gemessenen Drehzahl ist größer als 20 % der Motornenndrehzahl. - Vom Impulsgeber werden innerhalb einer festgelegten Zeit (Parameter 50.04) keine Impulse empfangen und der Frequenzumrichter befindet sich gleichzeitig am Strom- oder Drehmomentgrenzwert.	
	WARNUNG	Der Frequenzumrichter gibt eine Warnmeldung aus.	0
	FEHLER	Der Frequenzumrichter erzeugt eine Störmeldung und stoppt den Motor.	65535
50.04	I.GEBER VERZ ZEIT	Legt die Verzögerungszeit für die Impulsgeber-Überwachungsfunktion fest (siehe Parameter 50.03).	
	0 … 50000 ms	Verzögerungszeit	0 … 50000
50.05	PULSGEBER KANAL	Legt den LWL-Kanal der Steuerkarte fest, von dem das Antriebsprogramm die vom Impulsgeber-Schnittstellenmodul kommenden Signale liest. Die Einstellung ist nur gültig, wenn das Modul über eine DDCS-Verbindung an den Frequenzumrichter angeschlossen ist (d. h. nicht an den optionalen Steckplatz des Frequenzumrichters).	
	CH 1	Signale über Kanal 1 (CH1). Das Impulsgeber-Schnittstellenmodul muss bei Anwendungen, bei denen CH2 von der Master-Station belegt ist (z. B. eine Master-Follower-Anwendung) an CH1 statt an CH2 angeschlossen sein. Siehe auch Parametergruppe 70.03.	1

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
	CH 2	Signale über Kanal 2 (CH2). Diese Einstellung kann in den meisten Fällen verwendet werden.	2
50.06	DREHZ MESS SEL	Wählt die zur Regelung verwendete Drehzahl-Rückführung.	
	INTERN	Berechneter Drehzahlwert	65535
	IMPULSGEBER	Mit einem Impulsgeber gemessene Istdrehzahl	0
50.07	GEBERKABEL PRÜFU	Voreinstellung des Betriebs für den Fall, dass das Impulsgbersignal ausfällt. **Hinweis:** Überwachung nur für Impulsgeber-Schnittstellenmodul RTAC-03. Weitere Informationen, siehe Handbuch *RTAC-03 Pulse Encoder Interface Module User's Manual* [3AFE68650500 (Englisch)].	
	NEIN	Keine Aktion	0
	WARNUNG	Der Frequenzumrichter erzeugt die Warnmeldung ENC CABLE.	1
	FEHLER	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung ENC CABLE ab.	2
51 KOMM MOD DATEN		Diese Parameter sind nur dann sichtbar und müssen eingestellt werden, wenn ein Feldbus-Adaptermodul (optional) angeschlossen und mit Parameter 98.02 aktiviert ist. Näheres zu den Parametern finden Sie im Handbuch des Feldbusmoduls und im Kapitel *Feldbus-Steuerung*. Diese Parametereinstellungen bleiben auch dann erhalten, wenn das Applikationsmakro geändert wird.	
52 STANDARD MODBUS		Einstellungen für die Standard-Modbus-Verbindung. Siehe Kapitel *Feldbus-Steuerung*.	
52.01	STATIONS-NUMMER	Einstellung der Geräteadresse. Zwei Einheiten mit derselben Adresse dürfen nicht online sein.	
	1 … 247	Adresse	1 = 1
52.02	BAUDRATE	Einstellung der Übertragungsgeschwindigkeit der Verbindung.	
	600	600 Bit/s	1
	1200	1200 Bit/s	2
	2400	2400 Bit/s	3
	4800	4800 Bit/s	4
	9600	9600 Bit/s	5
	19200	19200 Bit/s	6
52.03	PARITÄT	Definiert die Verwendung von Paritäts- und Stoppbits. Bei allen Online-Stationen muss dieselbe Einstellung verwendet werden.	
	1 STOP BIT	Kein Paritätsbit, ein Stoppbit	1
	2 STOP BIT	Kein Paritätsbit, zwei Stoppbits	2
	UNGERADE	Bit für die Anzeige der ungeraden Parität, ein Stoppbit	3
	GERADE	Bit für die Anzeige der geraden Parität, ein Stoppbit	4
60 MASTER/FOLLOWER		Master/Follower-Anwendung. Näheres hierzu siehe Kapitel *Master/Follower-Regelung mit mehreren Antrieben* auf Seite 83 und *Master/Follower Applikations-Handbuch* [3AFE64616846].	
60.01	MASTER LINK MODUS	Dieser Parameter definiert die Funktion des Antriebs in der Master/Follower-Verbindung. **Hinweis:** Zwei Masterstationen gleichzeitig online sind nicht zulässig. Wird ein Follower-Antrieb durch Einstellung dieses Parameters auf Master-Antrieb geändert (oder umgekehrt), muss die Spannungsversorgung der RMIO-Karte aus- und wieder eingeschaltet werden, damit die M/F-Verbindung ordnungsgemäß arbeitet.	

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
	NICHT BENUTZ	Die Master/Follower-Verbindung ist nicht aktiviert.	1
	MASTER	Master-Antrieb	2
	FOLLOWER	Follower-Antrieb	3
	STANDBY	Follower-Antrieb, der die Steuersignale von einer Feldbus-Schnittstelle liest, und nicht von der normalerweise verwendeten Master/Follower-Verbindung.	4
60.02	MOMENT WAHL-SCHALT	Wählt den für die Drehmomentregelung verwendeten Sollwert. Normalerweise muss dieser Parameterwert nur im(in) Folgeantrieb(en) geändert werden. Der Parameter ist nur sichtbar, wenn Parameter 99.02 = MOM-REGELUNG eingestellt ist. Der externe Steuerplatz 2 (EXT2) muss aktiviert werden, um den Momentwahlschalter aufrufen zu können.	
	NULL	Diese Option setzt den Ausgang des Drehmoment-Wahlschalters auf 0.	1
	DREHZAHL	Der Ausgang des Drehzahlreglers wird als Sollwert für die Regelung des Motordrehmoments verwendet. Der Antrieb ist drehzahlgeregelt. DREHZAHL kann sowohl für den Haupt- und den Folgeantrieb verwendet werden, wenn: - die Motorwellen des Master- und des Folgemotors nicht fest miteinander gekoppelt sind. Eine leichte Drehzahldifferenz zwischen dem Master- und dem Folgeantrieb ist möglich/zulässig. - die DROOP-Funktion verwendet wird (siehe Parameter 60.06).	2
	DREHMOMENT	Der Antrieb ist drehmomentgeregelt. Diese Option wird für Folgeantriebe verwendet, wenn die Motorwellen von Master- und Folgeantrieb über eine Kette oder ein Getriebe fest miteinander gekoppelt sind und keine Drehzahlabweichung zulässig oder möglich ist. **Hinweis:** Ist die Option DREHMOMENT gewählt, unterbindet der Antrieb die Drehzahlabweichungen solange nicht, wie die Drehzahl innerhalb der mit den Parametern 20.01 und 20.02 definierten Grenzwerte liegen. Oft ist jedoch eine genauere Drehzahlüberwachung erforderlich. In diesen Fällen sollte statt TORQUE die Option ADD gewählt werden.	3
	MINIMUM	Der Drehmomentwahlschalter vergleicht den Drehmoment-Sollwert mit dem Ausgang des Drehzahlreglers, wobei der kleinere Wert als Sollwert für die Regelung des Motordrehmoments verwendet wird. MINIMUM wird nur in einigen Sonderfällen verwendet.	4
	MAXIMUM	Der Drehmomentwahlschalter vergleicht den Drehmoment-Sollwert mit dem Ausgang des Drehzahlreglers, wobei der größere Wert als Drehmoment-Sollwert für die Motorregelung verwendet wird. MAXIMUM wird nur in einigen Sonderfällen verwendet.	5
	ADD	Der Drehmomentwahlschalter fügt den Drehzahlreglerausgang dem Drehmoment-Sollwert hinzu. Der Antrieb ist im normalen Betriebsbereich drehmomentgeregelt. Zusammen mit der Fensterregelung stellt die Option ADDIEREN in eine Drehzahlüberwachungsfunktion für einen drehmomentgeregelten Folgeantrieb dar. Siehe Parameter 60.03.	6
60.03	FENSTERREGEL EIN	Aktiviert die Fensterregelung. Zusammen mit der Fensterregelung stellt die Option ADDIEREN bei Parameter 60.02 feine Drehzahlüberwachungsfunktion für einen drehmomentgeregelten Antrieb dar. Der Parameter ist nur sichtbar, wenn Parameter 99.02 auf MOM-REGELUNG eingestellt ist. Für die Fenster-Regelung muss der externe Steuerplatz (EXT2) aktiviert sein.	
	NEIN	Inaktiv	0

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
	JA	Die Fensterregelung ist aktiv. Diese Funktion sollte nur gewählt werden, wenn Parameter 60.02 auf ADDIEREN gesetzt ist. Die Fensterregelung überwacht den Wert des Drehzahlfehlers (Drehzahlsollwert - Istdrehzahl). Im normalen Betriebsbereich begrenzt die Fensterregelung den Eingang des Drehzahlreglers auf Null. Der Drehzahlregler wird nur aktiviert, wenn: - der Drehzahlfehler den Wert von Parameter 60.04 überschreitet oder - der absolute Wert des negativen Drehzahlfehlers den Wert von Parameter 60.05 übersteigt. Wenn die Drehzahlabweichung das Fenster verlässt, wird die Soll-/Istwertabweichung außerhalb des Toleranzbereichs auf den Drehzahlreglereingang gelegt. Der Drehzahlreglerausgang verhält sich relativ zum Eingang und der Verstärkung des Drehzahlreglers (Parameter 23.01) und wird über den der Drehmomentwahlschalter dem Drehmoment-Sollwert hinzugefügt. Das Ergebnis wird als interner Drehmomentsollwert für den Frequenzumrichter verwendet. **Beispiel:** Beim Auftreten eines Lastverlustes wird der interne Drehmoment-Sollwert des Antriebs vermindert, um einen extremen Anstieg der Motordrehzahl zu verhindern. Wenn die Fensterregelung nicht aktiviert wäre, würde die Motordrehzahl solange ansteigen, bis ein Drehzahlgrenzwert des Frequenzumrichters erreicht wäre.	65535
60.04	FENSTERBREITE POS	Definiert die Breite des Überwachungsfensters oberhalb des Drehzahl-Sollwerts. Siehe Parameter 60.03. Der Parameter ist nur sichtbar, wenn Parameter 99.02 auf MOM-REGELUNG eingestellt ist.	
	0 … 1500 U/min	Positives Drehzahlfenster	0… 20000
60.05	FENSTERBREITE NEG	Definiert die Breite des Überwachungsfensters unterhalb des Drehzahl-Sollwertes. Siehe Parameter 60.03. Der Parameter ist nur sichtbar, wenn Parameter 99.02 auf MOM-REGELUNG eingestellt ist.	
	0 … 1500 U/min	Negatives Drehzahlfenster	0… 20000

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
60.06	DROOP RATE	Definiert die Proportionalabweichung (DROOP RATE). Der Parameterwert braucht nur geändert zu werden, wenn sowohl der Master als auch der Follower drehzahlgeregelt sind: - Externer Steuerplatz 1 (EXT1) ist ausgewählt (siehe Parameter 11.02 oder - Externer Steuerplatz 2 (EXT2) ist ausgewählt (siehe Parameter 11.02) und Parameter 60.02 ist auf DREHZAHL gesetzt. Die Droop-Rate muss sowohl für den Master- als auch für den Folgeantrieb eingestellt werden. Die korrekte Droop Rate eines Prozesses muss für jede Anwendung von Fall zu Fall in der Praxis ermittelt werden. Die Proportionalabweichung verhindert einen Konflikt zwischen dem Master und dem Follower, indem ein geringer Drehzahlunterschied zugelassen wird. Die Droop-Rate vermindert bei einem Anstieg der Antriebslast leicht die Drehzahl des Antriebs. Die Verringerung der Istdrehzahl an einem bestimmten Betriebspunkt hängt von der Einstellung der Droop-Rate und der Antriebslast (= Drehmoment-Sollwert/Ausgang des Drehzahlreglers) ab. Bei 100 % Drehzahlreglerausgang befindet sich die Proportionalabweichung auf ihrem Nennwert, d.h. sie ist gleich dem Wert von DROOP RATE. Die fallende Kennlinie sinkt linear zur abnehmenden Last bis auf Null. **Drehzahl reduzieren =** Ausgang des Drehzahlreglers· Drooping · Nenndrehzahl **Beispiel:** Der Drehzahlreglerausgang ist 50%, die DROOP RATE ist 1%, Maximaldrehzahl des Antriebs ist 1500 Umin. Drehzahlsenkung = 0,50 · 0,01 · 1500 U/min = 7,5 U/min *Motordrehzahl % der Nenndrehzahl* 100% Kein Drooping } Par. 60.06 DROOP RATE Drooping 100% *Drehzahlregler-Ausgang / % / Antriebslast*	
	0 … 100%	Die Droop-Rate wird als prozentualer Anteil der Motor-Nenndrehzahl eingestellt.	0 … 1000
60.07	MASTER ISTWERT 2	Dieser Parameter wählt das Signal aus, das vom Masterantrieb zu dem(n) Folgeantrieb(en) als *Sollwert 1* (Drehzahlsollwert) gesendet wird.	
	0000 … 9999	Parameterindex	0000 … 9999
60.08	MASTER ISTWERT 3	Dieser Parameter legt das Signal fest, das vom Masterantrieb zu dem(n) Folgeantrieb(en) als *Sollwert 2* (Drehmomentsollwert) gesendet wird.	
	0000 … 9999	Parameterindex	0000 … 9999
70 DDCS STEUER.		Einstellungen für die LWL-Kanäle 0, 1 und 3.	
70.01	KAN 0 KNOT ADRES	Legt die Knotenadresse für Kanal CH0 fest. Zwei Online-Knoten dürfen nicht dieselbe Adresse haben. Die Einstellung muss geändert werden, falls eine Masterstation an Kanal 0 angeschlossen ist und die Adresse der untergeordneten Station nicht automatisch geändert wird. Eine Masterstation ist zum Beispiel ein ABB Advant Controller oder ein weiterer Antrieb.	
	1 … 125	Adresse.	1 … 125
70.02	KAN 3 KNOT ADRES	Knotenadresse für Kanal CH3. Zwei Online-Knoten dürfen nicht dieselbe Adresse haben. Normalerweise muss die Einstellung geändert werden, falls der Frequenzumrichter mit anderen Frequenzumrichtern in Ringtopologie an einen PC angeschlossen ist, auf dem das Programm DriveWindow läuft.	

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
	1 … 254	Adresse.	1 … 254
70.03	CH 1 BAUD RATE	Übertragungsgeschwindigkeit auf Kanal CH1. Normalerweise muss die Einstellung nur dann geändert werden, wenn das Impulsgeber-Schnittstellenmodul an Kanal 1 anstatt an Kanal 2 angeschlossen wird. Die Geschwindigkeit muss dabei auf 4 Mbit/s geändert werden. Siehe auch Parameter 50.05.	
	8 MBit/s	8 Megabits pro Sekunde	0
	4 MBit/s	4 Megabits pro Sekunde	1
	2 MBit/s	2 Megabits pro Sekunde	2
	1 MBit/s	1 Megabit pro Sekunde	3
70.04	KAN 0 DDCS HW KONF	Stellt die Topologie des Anschlusses für Kanal CH0 ein.	
	RING	Angeschlossene Geräte in Ringtopologie.	0
	STERN	Angeschlossene Geräte in Sterntopologie.	65535
70.05	KAN2 HW VERBIN-DUN	Stellt die Topologie des Anschlusses des DDCS-Kanals Kanal2 (CH2) ein	1 = 1
	0 = RING	Geräte sind in Ring-Topologie angeschlossen. Die Weiterleitung von Meldungen ist aktiviert.	
	1 = STERN	Geräte sind in Stern-Topologie angeschlossen. Die Weiterleitung von Meldungen ist deaktiviert. Diese Auswahl wird für Verteilereinheiten des Typs NDBU benutzt.	
72 BENUTZLASTKURVE		Siehe Abschnitt *Benutzerlastkurve* auf Seite *87*.	
72.01	ÜBERLASTFUNK-TION	Aktiviert die Benutzer-Lastkurve und stellt das Betriebsverhalten des Antriebs ein, wenn die Benutzer-Lastkurve überschritten wird.	
	NEIN	Die Benutzer-Lastkurve ist nicht aktiviert.	0
	WARNUNG	Der Frequenzumrichter erzeugt die Warnmeldung BEN L KURVE. Keine Begrenzung des Ausgangsstroms.	1
	FEHLER	Der Frequenzumrichter schaltet mit Störmeldung BEN L KURVE ab.	2
	BEGRENZUNG	Der Ausgangsstrom des Frequenzumrichters ist auf $I_{Nutzerkurve}$ begrenzt.	3
	BEGR/WARNUNG	Der Ausgangsstrom des Frequenzumrichters ist auf $I_{Nutzerkurve}$ begrenzt und der Frequenzumrichter erzeugt die Warnmeldung BEN L KURVE.	4
72.02	LASTK STROMP 1	Einstellung des ersten Strompunkts der Lastkurve bei der Frequenz, die eingestellt wurde mit Par. 72.10 LASTK FREQP 1.	
	0...800%	Prozentwert des Motornennstroms	1 = 1
72.03	LASTK STROMP 2	Einstellung des zweiten Strompunkts der Lastkurve bei der Frequenz, die eingestellt wurde mit Par. 72.11 LASTK FREQP 2.	
	0...800%	Prozentwert des Motornennstroms	1 = 1
72.04	LASTK STROMP 3	Einstellung des dritten Strompunkts der Lastkurve bei der Frequenz, die eingestellt wurde mit Par. 72.12 LASTK FREQP 3.	
	0...800%	Prozentwert des Motornennstroms	1 = 1
72.05	LASTK STROMP 4	Einstellung des vierten Strompunkts der Lastkurve bei der Frequenz, die eingestellt wurde mit Par. 72.13 LASTK FREQP 4.	
	0...800%	Prozentwert des Motornennstroms	1 = 1
72.06	LASTK STROMP 5	Einstellung des fünften Strompunkts der Lastkurve bei der Frequenz, die eingestellt wurde mit Par. 72.14 LASTK FREQP 5.	
	0...800%	Prozentwert des Motornennstroms	1 = 1

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
72.07	LASTK STROMP 6	Einstellung des sechsten Strompunkts der Lastkurve bei der Frequenz, die eingestellt wurde mit Par. 72.15 LASTK FREQP 6.	
	0...800%	Prozentwert des Motornennstroms	1 = 1
72.08	LASTK STROMP 7	Einstellung des siebten Strompunkts der Lastkurve bei der Frequenz, die eingestellt wurde mit Par. 72.16 LASTK FREQP 7.	
	0...800%	Prozentwert des Motornennstroms	1 = 1
72.09	LASTK STROMP 8	Einstellung des achten Strompunkts der Lastkurve bei der Frequenz, die eingestellt wurde mit Par. 72.17 LASTK FREQP 8.	
	0...800%	Prozentwert des Motornennstroms	1 = 1
72.10	LASTK FREQP 1	Einstellung des ersten Frequenzpunkts der Lastkurve.	
	0... Par. 72.11 %	Prozentwert der Motornennfrequenz	1 = 1
72.11	LASTK FREQP 2	Einstellung des zweiten Frequenzpunkts der Lastkurve.	
	Par. 72.10... Par. 72.12 %	Prozentwert der Motornennfrequenz	1 = 1
72.12	LASTK FREQP 3	Einstellung des dritten Frequenzpunkts der Lastkurve.	
	Par. 72.11... Par. 72.13 %	Prozentwert der Motornennfrequenz	1 = 1
72.13	LASTK FREQP 4	Einstellung des vierten Frequenzpunkts der Lastkurve.	
	Par. 72.12... Par. 72.14 %	Prozentwert der Motornennfrequenz	1 = 1
72.14	LASTK FREQP 5	Einstellung des fünften Frequenzpunkts der Lastkurve.	
	Par. 72.13... Par. 72.15 %	Prozentwert der Motornennfrequenz	1 = 1
72.15	LASTK FREQP 6	Einstellung des sechsten Frequenzpunkts der Lastkurve.	
	Par. 72.14... Par. 72.16 %	Prozentwert der Motornennfrequenz	1 = 1
72.16	LASTK FREQP 7	Einstellung des siebten Frequenzpunkts der Lastkurve.	
	Par. 72.15... Par. 72.17 %	Prozentwert der Motornennfrequenz	1 = 1
72.17	LASTK FREQP 8	Einstellung des achten Frequenzpunkts der Lastkurve.	
	Par. 72.16...600 %	Prozentwert der Motornennfrequenz	1 = 1

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
72.18	LASTK ÜLAST-STROM	Einstellung des Überlaststroms. Der Wert wird vom Überlastintegrator ($\int I^2 dt$) verwendet. Wenn die Dauermotorbelastbarkeit (d.h. benutzerdefinierte Lastkurve) nicht 100 % der Nennfrequenz beträgt, muss der Überlaststrom nach der folgenden Formel berechnet werden: $72.18\ \text{LASTK ÜLASTSTROM} = \sqrt{I_{overload}^2 - I_{user\ curve}^2 + 100^2}$ Dabei sind $I_{overload}$ die Motorüberlast und $I_{user\ curve}$ der durch die Nutzer-Lastkurve festgelegte Strom bei Nennfrequenz. Die Nutzer-Lastkurve wird durch die Parameter 72.02...72.17 festgelegt. **Beispiel:** Die Motorüberlastbarkeit beträgt 150 % des Nennstroms für 10 s / 10 min und die Dauerbelastbarkeit beträgt 80 % bei Nennfrequenz: $72.18\ \text{LASTK ÜLASTSTROM} = \sqrt{150^2 - 80^2 + 100^2} = 162\%$ 72.19 LASTK ÜLASTZEIT = 10 s 72.20 LASTK ABKÜHLZEIT = 590 s	
	100...800%	Prozentwert des Motornennstroms (99.06 MOTORNENNSTROM)	10 = 1%
72.19	LASTK ÜLASTZEIT	Einstellung der Überlastzeit. Der Wert wird vom Überlastintegrator ($\int I^2 dt$) verwendet. Siehe Beispiel für Par. 72.18 LASTK ÜLASTSTROM.	10 = 1 s
	0,0...9999,9 s	Zeit. Wenn der Wert Null eingestellt wird, wird der Ausgangsstrom des Antriebs auf die mit den Parametern 72.02...72.17 eingestellte Benutzer-Lastkurve begrenzt.	
72.20	LASTK ABKÜHLZEIT	Einstellung der Abkühlzeit. Der Ausgang des Überlastintegrators wird auf Null gesetzt, wenn der Strom für die Dauer der eingestellten Abkühlzeit ständig unterhalb der Nutzer-Lastkurve bleibt. Siehe Beispiel für Par. 72.18 LASTK ÜLASTSTROM.	
	0...9999 s	Zeit	1 = 1 s
83 ADAPT PROG STRG		Steuerung der Ausführung des adaptiven Programms. Näheres hierzu siehe *Applikations-Handbuch Adaptive Programmierung* [3AFE64527177].	
83.01	ADAPT PROG MODUS	Wählt die Betriebsart für das adaptive Programm aus.	
	STOP	Stopp. Das Programm kann nicht bearbeitet werden.	1
	START	Ausführung. Das Programm kann nicht bearbeitet werden.	2
	EDITIEREN	Stopp im Bearbeitungsmodus. Das Programm kann bearbeitet werden.	3
83.02	EDITIERBEFEHL	Wählt den Editierbefehl für den Funktionsbaustein, der sich an der mit Parameter 83.03 festgelegten Stelle befindet. Das Programm muss sich im Bearbeitungsmodus befinden (siehe Parameter 83.01).	
	NEIN	Ausgangswert. Der Wert wird automatisch auf NEIN zurückgesetzt, nachdem ein Bearbeitungsbefehl ausgeführt wurde.	1

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
	SCHIEBEN	Bringt den Funktionsbaustein an den mit Parameter 83.03 festgelegten Ort und verschiebt die folgenden Funktionsbausteine um eine Position. An die freie Stelle kann ein neuer Funktionsbaustein gesetzt werden, indem der Funktionsbaustein-Parametersatz wie gewohnt programmiert wird. **Beispiel:** Ein neuer Funktionsbaustein muss zwischen die aktuellen Funktionsbausteine Nr. 4 (Parameter 84.20 … 84.25) und Nr. 5 (Parameter 84.25 … 84.29) eingefügt werden. Vorgehensweise: - Das Programm mit Parameter 83.01 in den Bearbeitungsmodus umschalten. - Die Positionsnummer 5 als gewünschten Ort für den neuen Funktionsbaustein mit Parameter 83.03 anwählen. - Den Funktionsbaustein auf Position 5 schieben und die folgenden Funktionsbausteine mit Parameter 83.02 eine Position weiterschieben. (Auswahl SCHIEBEN) - Die freie Positionsnummer 5 mit den Parametern 84.25 bis 84.29 wie gewohnt programmieren.	2
	LOESCHEN	Löscht den Funktionsbaustein an dem mit Parameter 83.03 festgelegten Ort und verschiebt die folgenden Funktionsbausteine um einen Schritt nach vorn.	3
	GESCHÜTZT	Aktivierung des Schutzes für das Adaptive Programm. Aktivierung: - Das Adaptive Programm muss sich in der Betriebsart START oder STOP befinden (Parameter 83.01). - Eingabe des Passwortes (Parameter 83.05). - Ändern der Einstellung von Parameter 83.02 auf GESCHÜTZT. Bei Aktivierung: - Alle Parameter in Gruppe 84 mit Ausnahme der Funktionsbaustein-Ausgangsparameter sind verborgen (lesegeschützt). - Es ist nicht möglich, das Programm in den Modus EDITIEREN 83.01) zu schalten. - Parameter 83.05 wird auf 0 gesetzt.	4
	FREIGEGEBEN	Deaktivierung des Schutzes für das Adaptive Programm. Die Deaktivierung wird folgendermaßen vorgenommen: - Das Adaptive Programm muss sich in der Betriebsart START oder STOP befinden (Parameter 83.01). - Eingabe des Passwortes (Parameter 83.05). - Ändern der Einstellung von Parameter 83.02 auf FREIGEGEBEN. **Hinweis:** Wenn das Passwort verloren wird, kann der Schutz auch durch Wechsel der Applikationsmakro-Einstellungen (Parameter 99.02) aufgehoben werden.	5
83.03	EDITIERTER BLOCK	Legt die Positionsnummer des Funktionsbausteins für den mit Parameter 83.02 gewählten Befehl fest.	
	1 … 15	Baustein-Positionsnummer	1 = 1
83.04	ZEITRASTERAUS-WAHL	Einstellung der Ausführungszykluszeit für das adaptive Programm. Die Einstellung gilt für alle Funktionsbausteine.	
	12 ms	12 Millisekunden	1
	100 ms	100 Millisekunden	2
	1000 ms	1000 Millisekunden	3
83.05	PASSWORT	Eingabe des Passworts für den Schutz des Adaptiven Programms. Das Passwort wird für die Aktivierung und Deaktivierung des Schutzes benötigt. Siehe Parameter 83.02.	

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
	0 …	Passwort. Die Einstellung wird nach Aktivierung/Deaktivierung des Schutzes wieder auf 0 zurückgesetzt. **Hinweis:** Notieren Sie sich das verwendete Passwort bei Aktivierung des Schutzes und verwahren Sie es an einem sicheren Ort.	
84 ADAPT PROGRAMM		- Auswahlmöglichkeiten für die Funktionsbausteine und ihre Eingangsverbindungen. - Diagnose Näheres hierzu siehe *Applikations-Handbuch Adaptive Programmierung* [3AFE64527177].	
84.01	STATUS	Gibt den Wert des Statuswortes des adaptiven Programms an. In der folgenden Tabelle werden die alternativen Bitzustände und die dazugehörenden Werte auf der Bedienpanelanzeige aufgelistet. **Bit** / **Anzeige** / **Bedeutung** 0 / 1 / Gestoppt 1 / 2 / Läuft 2 / 4 / Gestört 3 / 8 / Bearbeitung 4 / 10 / Prüfung 5 / 20 / Schieben 6 / 40 / Popping 8 / 100 / Initialisieren	
84.02	FEHLERHAFTE PARAM	Anzeige der im adaptiven Programm fehlerhaften Parameter.	-
84.05	BLOCK1	Wählt den Funktionsbausteintyp für Funktionsbaustein-Parametersatz 1 aus. Siehe *Applikations-Handbuch Adaptive Programmierung* [3AFE64527177].	
	ABS		11
	ADD		10
	UND		2
	BITWEISE		26
	VERGLEICH		16
	ZÄHLER		21
	DPOT		23
	EREIGNIS		20
	FILTER		13
	MASK SET		24
	MAX		17
	MIN		18
	MULDIV		12
	NEIN		1
	ODER		3
	PI		14
	PI-INIT		15
	PI BIPOLAR		25
	RAMPE		22
	SR		5

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
	BIN SCHALTER		7
	INT SCHALTER		19
	AUS VERZ		9
	EIN VERZ		8
	TRIGGER		6
	EXCL ODER		4
84.06	EINGANG 1	Wählt die Quelle für Eingang I1 des Funktionsbaustein-Parametersatzes 1 aus.	
	-255.255.31 … +255.255.31 / C.-32768 … C.32767	Parameterindex oder ein konstanter Wert: - Parameter-Zeiger: Invertierungs-, Gruppen-, Index- und Bitfelder. Die Bitnummer ist nur für Bausteine wirksam, die boolesche Eingänge verarbeiten. - Konstanter Wert: Invertierungs- und Konstantenfelder. Das Invertierungsfeld muss den Wert C aufweisen, um die Konstanteneinstellung zu aktivieren. **Beispiel:** Der Status des Digitaleingangs DI2 wird wie folgt an Eingang 1 angeschlossen: - Den Quellenauswahl-Parameter (84.06) auf +.01.17.01 einstellen. (Das Applikationsprogramm speichert den Status des Digitaleingangs DI2 auf Bit 1 des Istwertsignals 01.17.) - Wenn ein invertierter Wert benötigt wird, muss das Vorzeichen des Zeigerwertes (-01.17.01.) geändert werden.	-
84.07	EINGANG 2	Siehe Parameter 84.06.	
	-255.255.31 … +255.255.31 / C.-32768 … C.32767	Siehe Parameter 84.06.	-
84.08	EINGANG 3	Siehe Parameter 84.06.	
	-255.255.31 … +255.255.31 / C.-32768 … C.32767	Siehe Parameter 84.06.	-
84.09	AUSGANG	Speichert den Ausgang des Funktionsbausteins 1 und zeigt ihn an.	
…	…		
84.79	AUSGANG	Speichert den Ausgang des Funktionsbausteins 15.	-
85 NUTZERKONSTANTEN		Speicherung der Konstanten und Meldungen des Adaptiven Programms. Näheres hierzu siehe *Applikations-Handbuch Adaptive Programmierung* [3AFE64527177].	
85.01	KONSTANTE1	Legt eine Konstante für das adaptive Programm fest.	
	-8388608 bis 8388607	Integerwert	1 = 1
85.02	KONSTANTE2	Legt eine Konstante für das adaptive Programm fest.	
	-8388608 bis 8388607	Integerwert	1 = 1
85.03	KONSTANTE3	Legt eine Konstante für das adaptive Programm fest.	
	-8388608 bis 8388607	Integerwert	1 = 1
85.04	KONSTANTE4	Legt eine Konstante für das adaptive Programm fest.	
	-8388608 bis 8388607	Integerwert	1 = 1
85.05	KONSTANTE5	Legt eine Konstante für das adaptive Programm fest.	
	-8388608 bis 8388607	Integerwert	1 = 1
85.06	KONSTANTE6	Legt eine Konstante für das adaptive Programm fest.	
	-8388608 bis 8388607	Integerwert	1 = 1

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
85.07	KONSTANTE7	Legt eine Konstante für das adaptive Programm fest.	
	-8388608 bis 8388607	Integerwert	1 = 1
85.08	KONSTANTE8	Legt eine Konstante für das adaptive Programm fest.	
	-8388608 bis 8388607	Integerwert	1 = 1
85.09	KONSTANTE9	Legt eine Konstante für das adaptive Programm fest.	
	-8388608 bis 8388607	Integerwert	1 = 1
85.10	KONSTANTE10	Legt eine Konstante für das adaptive Programm fest.	
	-8388608 bis 8388607	Integerwert	1 = 1
85.11	ZEICHENKETTE1	Speichert eine Nachricht, die in dem adaptiven Programm (EREIGNIS-Funktionsbaustein) verwendet werden soll.	
	NACHRICHT1	Nachricht	-
85.12	ZEICHENKETTE2	Speichert eine Nachricht, die in dem adaptiven Programm (EREIGNIS-Funktionsbaustein) verwendet werden soll.	
	NACHRICHT2	Nachricht	-
85.13	ZEICHENKETTE3	Speichert eine Nachricht, die in dem adaptiven Programm (EREIGNIS-Funktionsbaustein) verwendet werden soll.	
	NACHRICHT3	Nachricht	-
85.14	ZEICHENKETTE4	Speichert eine Nachricht, die in dem adaptiven Programm (EREIGNIS-Funktionsbaustein) verwendet werden soll.	
	NACHRICHT4	Nachricht	-
85.15	ZEICHENKETTE5	Speichert eine Nachricht, die in dem adaptiven Programm (EREIGNIS-Funktionsbaustein) verwendet werden soll.	
	NACHRICHT5	Nachricht	-
90 D SET REC ADDR		- Adressen, in die die empfangenen Feldbus-Datensätze geschrieben werden. - Anzahl der Haupt- und Hilfsdatensätze. Diese Parameter sind nur dann sichtbar, wenn die Feldbus-Kommunikation mit Parameter 98.02aktiviert ist. Weitere Einzelheiten hierzu siehe Kapitel *Feldbus-Steuerung*.	
90.01	HILFSDAT.SATZ SW3	Wählt die Adresse, auf die der Wert des Feldbus-Sollwerts SOLLW3 geschrieben wird.	
	0 … 8999	Parameterindex	
90.02	HILFSDAT.SATZ SW4	Wählt die Adresse, auf die der Wert des Feldbus-Sollwerts SOLLW4 geschrieben wird.	
	0 … 8999	Parameterindex	
90.03	HILFSDAT.SATZ SW5	Wählt die Adresse, auf die der Wert des Feldbus-Sollwerts SOLLW5 geschrieben wird.	
	0 … 8999	Parameterindex	
90.04	HAUPTD.SATZ QUELL	Definiert den Datensatz, aus dem der Antrieb das Steuerwort, Sollwert SOLLW1 und Sollwert SOLLW2 ausliest.	
	1 … 255	Datensatznummer	
90.05	HILFSD.SATZ QUELL	Definiert die Nummer des Datensatzes, aus dem der Antrieb die Sollwerte REF3, REF4 und REF5 ausliest.	
	1 … 255	Datensatznummer	

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
92 D SET TR ADDR		Haupt- und Hilfsdatensätze, die der Frequenzumrichter an die Feldbus-Masterstation sendet. Diese Parameter sind nur dann sichtbar, wenn die Feldbus-Kommunikation mit Parameter 98.02aktiviert ist. Weitere Einzelheiten hierzu siehe Kapitel *Feldbus-Steuerung*.	
92.01	HAUPTDS STEUER-WRT	Speichert die Adresse, aus der das Hauptstatuswort gelesen wird. Fester Wert, wird nicht angezeigt.	
	302 (fest)	Parameterindex	
92.02	HAUPTD.SATZ ISTW1	Wählt die Adresse, aus der das Istwertsignal 1 in den Hauptdatensatz geladen wird.	
	0 … 9999	Parameterindex	
92.03	HAUPTD.SATZ ISTW2	Wählt die Adresse, aus der das Istwertsignal 2 in den Hauptdatensatz geladen wird.	
	0 … 9999	Parameterindex	
92.04	HILFSD.SATZ ISTW3	Wählt die Adresse, aus der das Istwertsignal 3 in den Hilfsdatensatz gelesen wird.	
	0 … 9999	Parameterindex	
92.05	HILFSD.SATZ ISTW4	Wählt die Adresse, aus der das Istwertsignal 4 in den Hilfsdatensatz gelesen wird.	
	0 … 9999	Parameterindex	
92.06	HILFSD.SATZ ISTW5	Wählt die Adresse, aus der das Istwertsignal 5 in den Hilfsdatensatz gelesen wird.	
	0 … 9999	Parameterindex	
92.07	HPTSTATW.B10 ZEIG	Einstellung der Adresse, von der 03.02 Hauptstatuswort Bit 10 gelesen wird.	
	-255.255.31 … +255.255.31 / C.-32768 … C.32767	Parameterindex oder ein konstanter Wert: - Parameter-Zeiger: Invertierungs-, Gruppen-, Index- und Bitfelder. Die Bitnummer ist nur für Bausteine wirksam, die boolesche Eingänge verarbeiten. - Konstanter Wert: Invertierungs- und Konstantenfelder. Das Invertierungsfeld muss den Wert C aufweisen, um die Konstanteneinstellung zu aktivieren.	
92.08	HPTSTATW.B13 ZEIG	Einstellung der Adresse, von der 03.02 Hauptstatuswort Bit 13 gelesen wird.	
	-255.255.31 … +255.255.31 / C.-32768 … C.32767	Parameterindex oder ein konstanter Wert: - Parameter-Zeiger: Invertierungs-, Gruppen-, Index- und Bitfelder. Die Bitnummer ist nur für Bausteine wirksam, die boolesche Eingänge verarbeiten. - Konstanter Wert: Invertierungs- und Konstantenfelder. Das Invertierungsfeld muss den Wert C aufweisen, um die Konstanteneinstellung zu aktivieren.	
92.09	HPTSTATW.B14 ZEIG	Einstellung der Adresse, von der 03.02 Hauptstatuswort Bit 14 gelesen wird.	
	-255.255.31 … +255.255.31 / C.-32768 … C.32767	Parameterindex oder ein konstanter Wert: - Parameterzeiger: Invertierungs-, Gruppen-, Index- und Bitfelder. Die Bitnummer ist nur für Bausteine wirksam, die boolesche Eingänge verarbeiten. - Konstanter Wert: Invertierungs- und Konstantenfeld. Das Invertierungsfeld muss den Wert C aufweisen, um die Konstanteneinstellung zu aktivieren.	
95 HARDWARE SPEZIF		Drehzahlregelung für Lüfter, Sinusfilter-Applikation usw.	
95.01	DREHZAHLREGL LÜFT	Einstellung der Drehzahlregelung des optionalen Wechselrichter-Lüfters.	
	KONST 50Hz	Lüfter läuft mit konstanter Frequenz von 50 Hz, wenn er eingeschaltet ist.	0
	EIN/AUS	Frequenzumrichter gestoppt: Lüfter läuft mit konstanter Frequenz von 10 Hz. Frequenzumrichter läuft: Lüfter läuft mit konstanter Frequenz von 50 Hz.	1

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
	GEREGELT	Die Lüfterdrehzahl wird von der IGBT-Temperatur und der Lüfter-Drehzahlkurve festgelegt.	2
95.02	DC-SCHALTER STRG	Aktiviert die Überwachungsfunktion des DC-Schalters (Schalter mit Sicherung) des Wechselrichters. Die Überwachung muss aktiviert sein, wenn die Schalter-Steuerkarte (ASFC) verwendet wird und an die AINT-Karte des Wechselrichters angeschlossen ist, d.h. bei allen Wechselrichtern der Baugröße R8i mit DC-Schalter. Bei Einheiten ohne ASFC-Karte mit DC-Schalter muss die Funktion deaktiviert sein, d. h. bei Umrichtern der Baugrößen R2i…R7i und allen Single Drive Einheiten, bei denen kein DC-Schalter vorhanden ist. Die Standardeinstellung (EIN oder AUS) wird werkseitig vorgenommen. ACS800 IGBT Impulse werden immer gesperrt, wenn das Programm erkennt, dass der DC-Schalter geöffnet ist oder der Ladevorgang läuft (bei eingeschalteter Spannungsversorgung). Das Regelungsprogramm gibt die Warnmeldung WR GESPERRT aus, wenn der DC-Schalter geöffnet ist, während der Umrichter gestoppt ist. Der Wechselrichter schaltet mit Störungsmeldung WR GESPERRT ab, wenn der DC-Schalter geöffnet wird, während der Wechselrichter läuft.	
	AUS	Inaktiv	0
	EIN	Aktiv	1
95.03	ANZ WR MODULE	Anzahl der parallel geschalteten Wechselrichtermodule. Aktivierung der Funktion für reduzierten Betrieb. Siehe Abschnitt *Betriebsfunktion mit reduziertem Strom* auf Seite *86*.	
	1...12	Anzahl der parallel geschalteten Wechselrichtermodule.	
95.04	EX/SIN MODUS	Einstellung für Sinusfilter oder Ex-Motor-Applikation.	
	NEIN	Inaktiv	1
	EX-ANWENDUNG	Ex-Motor-Applikation. Verwendung von Motoren gemäß ATEX-Richtlinie.	2
	SINUSFILTER	Sinusfilter-Applikation. Siehe *Benutzerhandbuch Sinusfilter für ACS800 Frequenzumrichter* [3AFE68445914.	3
	EX&SINUSFI	EX-Motor- und Sinusfilter-Applikationen. Siehe *Benutzerhandbuch Sinusfilter für ACS800 Frequenzumrichter* [3AFE68445914]. **Hinweis:** Diese Auswahl wird ab Firmware-Version AS7R7363 nicht mehr unterstützt.	4
95.05	MIN SFREQ BEGRENZ	Aktiviert die Mindest-Schaltfrequenz-Begrenzung für Ex-Motor-Applikationen. Der Parameter wird angezeigt, wenn Parameter 95.04 EX/SIN MODUS auf EX-ANWENDUNG eingestellt ist.	
	NEIN	Inaktiv	0
	JA	Aktiv. Die Mindest-Schaltfrequenz-Begrenzung wird auf 2 kHz eingestellt. Verwendung bei Motoren mit ATEX-Zertifizierung für 2 kHz Mindest-Schaltfrequenz.	1

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
95.06	ISU BLINDL SOLLW	Einstellung des Sollwerts für die Blindleistung des Netzwechselrichters (z.B. IGBT-Einspeiseeinheit). Der Netzwechselrichter kann Blindleistung in das Einspeisenetz übertragen. Dieser Sollwert wird in Parameter 24.02 Q POWER REF2 des Netzwechselrichters geschrieben. Weitere Informationen siehe *Programmierhandbuch des Regelungsprogramms 7.x für IGBT-Einspeiseeinheiten* [3AFE68385156]. **Beispiel 1:** Wenn Parameter 24.03 Q POWER REF2 SEL auf PROZENT eingestellt wird, entspricht der Wert 10000 von Parameter 24.02 Q POWER REF2 dem Wert 100% von Parameter 24.01 Q POWER REF (d.h. 100% der in Signal 04.06 CONV NOM POWER angegebenen Umrichterleistung). **Beispiel 2:** Wenn Parameter 24.03 Q POWER REF2 SEL auf PHI eingestellt wird, entspricht der Wert 1000 von Parameter 24.02 POWER REF2 annähernd dem Wert von Parameter 24.01 Q POWER REF, der mit der folgenden Gleichung berechnet wird: 100 · (1000 kVAr dividiert durch die Umrichter-Nennleistung in kVAr)%. **Beispiel 3:** Wenn Parameter 24.03 Q POWER REF2 SEL auf PHI eingestellt wird, entspricht der Wert 3000 von Parameter 24.02 POWER REF2 annähernd dem Wert von Parameter 24.01 Q POWER REF, der mit der folgenden Gleichung berechnet wird: $\cos(30) = \frac{P}{S} = \frac{P}{\sqrt{P^2 + Q^2}}$ S Q 30° P Positiver Sollwert 30° ist eine kapazitive Last. Negativer Sollwert 30° ist eine induktive Last. P = Signalwert von 01.09 LEISTUNG Die Parameterwerte von 24.03 werden vom Regelungsprogramm des Netzwechselrichters in Grad umgewandelt: -3000...30000 ≙ -30°...30°. Die Werte -10000/10000 entsprechen -30°/30°, wenn der Bereich auf -3000/3000 begrenzt ist.	
	-10000...10000	Sollwert.	Siehe Par.-Beschreibung
95.07	ISU DC SOLLWERT	Einstellung des DC-Zwischenkreis-Spannungssollwerts für den Netzwechselrichter (z.B. IGBT-Einspeiseeinheit). Dieser Sollwert wird in Parameter 23.01 DC VOLT REF des Netzwechselrichters geschrieben. Weitere Informationen siehe *Firmware-Handbuch des Regelungsprogramms 7.x für IGBT-Einspeiseeinheiten* [3AFE68385156].	
	0...1100 V	Spannung	1 = 1 V
95.08	ISU PAR1 AUSWAHL	Einstellung der Netzwechselrichter-Adresse von der das Istwertsignal 09.12 LCU ACT SIGNAL1 gelesen wird.	
	0…9999	Parameterindex des Netzwechselrichters. Standard-Einstellung ist 106 = Netzwechselrichter-Parameter 01.06 NETZSTROM. Weitere Informationen siehe *Programmierhandbuch des Regelungsprogramms 7.x für IGBT-Einspeiseeinheiten* [3AFE68385156].	0…9999
95.09	ISU PAR2 AUSWAHL	Einstellung der Netzwechselrichter-Adresse von der das Istwertsignal 09.13 LCU ACT SIGNAL2 gelesen wird.	
	0…9999	Parameterindex des Netzwechselrichters. Standard-Einstellung ist 110 = Netzwechselrichter-Parameter 01.10 ZWISCHENKREISSPAN. Weitere Informationen siehe *Programmierhandbuch des Regelungsprogramms 7.x für IGBT-Einspeiseeinheiten* [3AFE68385156].	0…9999

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
95.10	UMGEBUNGS TEMP	Einstellung der Umgebungstemperatur für die erweiterte Temperatur-Überwachungsfunktion. Siehe *Erweiterte Frequenzumrichter-Temperaturüberwachung für ACS800, Baugrößen R7 und R8* auf Seite 68. **Hinweis:** Wenn die Umgebungstemperatur 40 °C übersteigt, nimmt die Belastbarkeit des Umrichters ab. Siehe Angaben zur Leistungsminderung im jeweiligen Hardware-Handbuch.	
	20...50 °C	Temperatur	10 = 1 °C
95.11	SUPPLY CTRL MODE	Aktiviert/deaktiviert die Steuerung und Datenübertragung der Einspeiseeinheit (ISU) durch den Motorwechselrichter (INU). Der Parameter 98.02 COMM.MODULE der ISU muss auf INU COM LIM eingestellt werden.	
	NONE	Steuerung der Einspeiseeinheit / des Netzwechselrichters deaktiviert.	0
	LINE CONV	Begrenzte Steuerung über die RMIO-Karte des Motorwechselrichters über DDCS-Kanal CH1.	65535

MCW = Main Control Word (Hauptsteuerwort)
MSW = Main Status Word (Hauptstatuswort)

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
95.12	LCU RUN PTR	Einstellung des Startbefehls für die Einspeiseeinheit / den Netzwechselrichter (ISU). Wenn 95.11 SUPPLY CTRL MODE auf LINE CONV eingestellt wird, kann der Start der Modulation mit Bit-Zeiger frei auf einen Parameter oder ein Signal gelegt werden. **Hinweis:** Dieser Parameter ist nur in Firmware-Version AS7R verfügbar.	
	-255.255.31… +255.255.31 / C.-32768…C.32767	Parameterindex oder ein konstanter Wert: - Parameterzeiger: Invertierungs-, Gruppen-, Index- und Bitfelder. Die Bitnummer ist nur für Bausteine wirksam, die boolesche Eingänge verarbeiten. - Konstanter Wert: Invertierungs- und Konstantenfeld. Das Invertierungsfeld muss den Wert C aufweisen, um die Konstanteneinstellung zu aktivieren.	-

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
96 EXT AO		Auswahl und Verarbeitung des Ausgangssignals für das analoge Erweiterungsmodul (optional). Diese Parameter werden nur angezeigt, wenn das Modul installiert und mit Parameter 98.06 aktiviert ist.	
96.01	EXT AO1	Wählt das Signal aus, das an den Analogausgang AO1 des E/A- Erweiterungsmoduls angeschlossen ist.	
	NEIN	Siehe Parameter 15.01.	1
	PROZESSDREHZ	Siehe Parameter 15.01.	2
	DREHZAHL	Siehe Parameter 15.01.	3
	FREQUENZ	Siehe Parameter 15.01.	4
	STROM	Siehe Parameter 15.01.	5
	DREHMOMENT	Siehe Parameter 15.01.	6
	LEISTUNG	Siehe Parameter 15.01.	7
	ZW-KREISSPAN	Siehe Parameter 15.01.	8
	AUSG.SPAN	Siehe Parameter 15.01.	9
	APPLIK.AUSG.	Siehe Parameter 15.01.	10
	SOLLWERT	Siehe Parameter 15.01.	11
	REGELABWEICH	Siehe Parameter 15.01.	12
	ISTWERT 1	Siehe Parameter 15.01.	13
	ISTWERT 2	Siehe Parameter 15.01.	14
	KOMM SOLLW4	Siehe Parameter 15.01.	15
	PARAM 96.11	Quelle mit Parameter 96.11 gewählt.	16
96.02	INVERT EXT AO1	Aktiviert die Invertierung des Analogausgangs AO1 des analogen E/A-Erweiterungsmoduls.	
	NEIN	Inaktiv	0
	JA	Aktiv. Das Analogsignal hat den Mindestwert, wenn das Frequenzumrichtersignal den Maximalwert annimmt und umgekehrt.	65535

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
96.03	MINIMUM EXT AO1	Definiert den Mindestwert für den Analogausgang AO1 des analogen E/A-Erweiterungsmoduls. **Hinweis:** Die Einstellung 10 mA oder 12 mA definiert eigentlich nicht den Minimalwert von AO1, sondern legt 10/12 mA als Wert Null des Istwertsignals fest. **Beispiel:** Die Motordrehzahl wird über den Analogausgang gelesen. - Die Motor-Nenndrehzahl beträgt 1000 U/min (Parameter 99.08). - 96.02 ist NEIN. - 96.05 ist 100%. Nachfolgend wird der analoge Ausgangswert in Abhängigkeit von der Drehzahl dargestellt.	
	0 mA	0 mA	1
	4 mA	4 mA	2
	10 mA	10 mA	3
	12 mA	12 mA	4
96.04	FILTER EXT AO1	Definiert die Filterzeitkonstante für Analogausgang AO1 des analogen E/A-Erweiterungsmoduls. Siehe Parameter 15.04.	
	0,00 … 10,00 s	Filterzeitkonstante	0 … 1000
96.05	SKAL EXT AO1	Definiert den Skalierungsfaktor für den Analogausgang AO1 des analogen E/A-Erweiterungsmoduls. Siehe Parameter 15.05.	
	10 … 1000%	Skalierungsfaktor	100 … 10000
96.06	EXT AO2	Wählt das Signal aus, das an den Analogausgang AO2 des analogen E/A-Erweiterungsmoduls angeschlossen ist.	
	NEIN	Siehe Parameter 15.01.	1
	PROZESSDREHZ	Siehe Parameter 15.01.	2
	DREHZAHL	Siehe Parameter 15.01.	3
	FREQUENZ	Siehe Parameter 15.01.	4
	STROM	Siehe Parameter 15.01.	5
	DREHMOMENT	Siehe Parameter 15.01.	6
	LEISTUNG	Siehe Parameter 15.01.	7
	ZW-KREISSPAN	Siehe Parameter 15.01.	8
	AUSG.SPAN	Siehe Parameter 15.01.	9
	APPLIK.AUSG.	Siehe Parameter 15.01.	10

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
	SOLLWERT	Siehe Parameter 15.01.	11
	REGELABWEICH	Siehe Parameter 15.01.	12
	ISTWERT 1	Siehe Parameter 15.01.	13
	ISTWERT 2	Siehe Parameter 15.01.	14
	KOMM SOLLW5	Siehe Parameter 15.06.	15
	PARAM 96.12	Quelle mit Parameter 96.12 gewählt.	16
96.07	INVERT EXT AO2	Aktiviert die Invertierung des Analogausgangs AO2 des analogen E/A-Erweiterungsmoduls. Das Analogsignal hat den Mindestwert, wenn das Frequenzumrichtersignal den Maximalwert annimmt und umgekehrt.	
	NEIN	Inaktiv	0
	JA	Aktiv	65535
96.08	MINIMUM EXT AO2	Definiert den Mindestwert für den Analogausgang AO2 des analogen E/A-Erweiterungsmoduls. Siehe Parameter 96.03.	
	0 mA	0 mA	1
	4 mA	4 mA	2
	10 mA	10 mA	3
	12 mA	12 mA	4
96.09	FILTER EXT AO2	Definiert die Filterzeitkonstante für Analogausgang AO2 des analogen E/A-Erweiterungsmoduls. Siehe Parameter 15.04.	
	0,00 … 10,00 s	Filterzeitkonstante	0 … 1000
96.10	SKAL EXT AO2	Definiert den Skalierungsfaktor für den Analogausgang AO2 des analogen E/A-Erweiterungsmoduls. Siehe Parameter 15.05.	
	10 … 1000%	Skalierungsfaktor	100 … 10000
96.11	EXT AO1 ZEIGER	Quelle oder Konstante für Wert von PAR 96.11, kann von Parameter 96.01 kopiert werden.	1000 = 1 mA
	-255.255.31 … +255.255.31 / C.-32768 … C.32767	Parameterindex oder ein konstanter Wert. Erläuterung des Unterschieds siehe Parameter 10.04.	-
96.12	EXT AO2 ZEIGER	Quelle oder Konstante für Wert von PAR 96.12, kann von Parameter 96.06 kopiert werden.	1000 = 1 mA
	-255.255.31 … +255.255.31 / C.-32768 … C.32767	Parameterindex oder ein konstanter Wert. Erläuterung des Unterschieds siehe Parameter 10.04.	-
98 OPTIONSMODULE		Aktivierung der Optionsmodule. Diese Parametereinstellungen bleiben auch bei einem Wechsel des Applikationsmakros unverändert (Parameter 99.02).	
98.01	ENCODER MODUL	Aktiviert die Kommunikation mit dem optionalen Drehgebermodul. Siehe auch Parametergruppe 50 IMPULSGEBER.	
	NTAC	Kommunikation aktiviert. Modultyp: NTAC-Modul. Anschluss-Schnittstelle: LWL-DDCS-Anschluss. **Hinweis:** Die Modulknotennummer muss auf 16 gesetzt werden. Anweisungen hierzu siehe *NTAC-0x/NDIO-0x/NAIO-0x Module Installations- und Inbetriebnahmehandbuch* [3AFY58922269].	0
	NEIN	Inaktiv	1
	RTAC ANSCHL1	Kommunikation aktiviert. Modultyp: RTAC. Anschluss-Schnittstelle: Steckplatz 1 für Optionsmodule des Frequenzumrichters.	2

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
	RTAC ANSCHL2	Kommunikation aktiviert. Modultyp: RTAC. Anschluss-Schnittstelle: Steckplatz 2 für Optionsmodule des Frequenzumrichters.	3
	RTAC DDCS	Kommunikation aktiviert. Modultyp: RTAC. Anschluss-Schnittstelle: Optionaler E/A-Moduladapter (AIMA), der mit dem Frequenzumrichter über eine LWL-DDCS-Verbindung kommuniziert. **Hinweis:** Die Modulknotennummer muss auf 16 gesetzt werden. Anweisungen siehe *RTAC-01 Impulsgeber-Schnittstellenmodul Benutzerhandbuch* [3AFE64623613].	4
	RRIA-SLOT1	Kommunikation aktiviert. Modultyp: RRIA. Anschluss-Schnittstelle: Steckplatz 1 für Optionsmodule des Frequenzumrichters.	5
	RRIA-SLOT2	Kommunikation aktiviert. Modultyp: RRIA. Anschluss-Schnittstelle: Steckplatz 2 des Frequenzumrichters für Optionsmodule.	6
	RRIA-DDCS	Kommunikation aktiviert. Modultyp: RRIA. Anschluss-Schnittstelle: Optionaler E/A-Moduladapter (AIMA), der mit dem Frequenzumrichter über eine LWL-DDCS-Verbindung kommuniziert. **Hinweis:** Modul-Knotennummer muss auf 16 eingestellt werden. Weitere Anweisungen siehe *RRIA-01 Resolver Interface Module User's Manual* [3AFE68570760 (Englisch)].	7
	RTAC03-SLOT1	Kommunikation aktiviert. Modultyp: RTAC-03. Anschluss-Schnittstelle: Steckplatz 1 für Optionsmodule des Frequenzumrichters.	
	RTAC03-SLOT2	Kommunikation aktiviert. Modultyp: RTAC-03. Anschluss-Schnittstelle: Steckplatz 2 für Optionsmodule des Frequenzumrichters.	
	RTAC03-DDCS	Kommunikation aktiviert. Modultyp: RTAC-03. Anschluss-Schnittstelle: Optionaler E/A-Moduladapter (AIMA), der mit dem Frequenzumrichter über eine LWL-DDCS-Verbindung kommuniziert. **Hinweis:** Modul-Knotennummer muss auf 16 eingestellt werden. Weitere Anweisungen siehe *RTAC-03 Pulse Encoder Interface User's Manual* [3AFE68650500 (Englisch)].	
98.02	KOMM. MODUL	Aktiviert die externe serielle Kommunikation und wählt die Schnittstelle aus. Siehe Kapitel *Feldbus-Steuerung*.	
	NEIN	Keine externe Kommunikation	1
	FELDBUS	Der Frequenzumrichter kommuniziert über ein Feldbus-Adaptermodul des Typs Rxxx im Steckplatz 1 für Optionsmodule des Frequenzumrichters oder über ein Feldbus-Adaptermodul des Typs Nxxx, angeschlossen an Kanal CH0 der RMIO-Karte. Siehe auch Parametergruppe 51 KOMM MOD DATEN.	2
	ADVANT	Der Frequenzumrichter kommuniziert mit einem ABB Advant OCS-System über CH0 des RDCO-Moduls (optional). Siehe auch Parametergruppe 70 DDCS STEUER..	3
	STD MODBUS	Der Frequenzumrichter kommuniziert mit einem Modbus-Controller über das Modbus Adaptermodul (RMBA) in Steckplatz 1 für Optionsmodule des Frequenzumrichters. Siehe auch Parametergruppe 52 STANDARD MODBUS.	4
	KUNDENSPEZIF	Der Frequenzumrichter kommuniziert über eine kundenspezifische Verbindung. Die Steuerquellen werden mit den Parametern 90.04 und 90.05 definiert.	5
98.03	DI/O ERW. MODUL1	Aktiviert die Kommunikation mit dem digitalen E/A-Erweiterungsmodul 1 (optional) und legt den Typ und die Schnittstelle des Moduls fest. Moduleingänge: Verwendung der Eingänge im Frequenzumrichter-Regelungsprogramm siehe Parameter 98.09. Modulausgänge: Auswahl der Antriebszustände, die über die Relaisausgänge angezeigt werden, siehe Parameter 14.10 und 14.11 .	

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
	NDIO	Kommunikation aktiviert. Modultyp: NDIO-Modul. Anschluss-Schnittstelle: LWL-DDCS-Anschluss. **Hinweis:** Die Modulknotennummer muss auf 2 gesetzt werden. Anweisungen hierzu siehe *NTAC 0x/NDIO-0x/NAIO-0x Module Installations- und Inbetriebnahmehandbuch* [3AFY58922269].	1
	NEIN	Inaktiv	2
	RDIO ANSCHL1	Kommunikation aktiviert. Modultyp: RDIO. Anschluss-Schnittstelle: Steckplatz 1 für Optionsmodule des Frequenzumrichters.	3
	RDIO ANSCHL2	Kommunikation aktiviert. Modultyp: RDIO. Anschluss-Schnittstelle: Steckplatz 2 für Optionsmodule des Frequenzumrichters.	4
	RDIO DDCS	Kommunikation aktiviert. Modultyp: RDIO. Anschluss-Schnittstelle: Optionaler E/A-Moduladapter (AIMA), der mit dem Frequenzumrichter über eine LWL-DDCS-Verbindung kommuniziert. **Hinweis:** Die Modulknotennummer muss auf 2 gesetzt werden. Anweisungen siehe*RDIO Module User's Manual* [3AFE64485733 (Englisch)].	5
98.04	DI/O ERW. MODUL2	Aktiviert die Kommunikation mit dem digitalen E/A-Erweiterungsmodul 2 (optional) und legt den Typ und die Schnittstelle des Moduls fest. Moduleingänge: Verwendung der Eingänge im Frequenzumrichter-Regelungsprogramm siehe Parameter 98.10. Modulausgänge: Auswahl der Antriebszustände, die über die Relaisausgänge angezeigt werden, siehe Parameter 14.12 und 14.13 .	
	NDIO	Kommunikation aktiviert. Modultyp: NDIO-Modul. Anschluss-Schnittstelle: LWL-DDCS-Anschluss. **Hinweis:** Die Modulknotennummer muss auf 3 gesetzt werden. Anweisungen hierzu siehe *NTAC 0x/NDIO-0x/NAIO-0x Module Installations- und Inbetriebnahmehandbuch* [3AFY58922269].	1
	NEIN	Inaktiv	2
	RDIO ANSCHL1	Kommunikation aktiviert. Modultyp: RDIO. Anschluss-Schnittstelle: Steckplatz 1 für Optionsmodule des Frequenzumrichters.	3
	RDIO ANSCHL2	Kommunikation aktiviert. Modultyp: RDIO. Anschluss-Schnittstelle: Steckplatz 2 für Optionsmodule des Frequenzumrichters.	4
	RDIO DDCS	Kommunikation aktiviert. Modultyp: RDIO. Anschluss-Schnittstelle: Optionaler E/A-Moduladapter (AIMA), der mit dem Frequenzumrichter über eine LWL-DDCS-Verbindung kommuniziert. **Hinweis:** Die Modulknotennummer muss auf 3 gesetzt werden. Anweisungen siehe*RDIO Module User's Manual* [3AFE64485733 (Englisch)].	5
98.05	DI/O ERW. MODUL3	Aktiviert die Kommunikation mit dem digitalen E/A-Erweiterungsmodul 3 (optional) und legt den Typ und die Schnittstelle des Moduls fest. Moduleingänge: Verwendung der Eingänge im Frequenzumrichter-Regelungsprogramm siehe Parameter 98.11. Modulausgänge: Auswahl der Antriebszustände, die über die Relaisausgänge angezeigt werden, siehe Parameter 14.14 und 14.15 .	
	NDIO	Kommunikation aktiviert. Modultyp: NDIO-Modul. Anschluss-Schnittstelle: LWL-DDCS-Anschluss. **Hinweis:** Die Modulknotennummer muss auf 4 gesetzt werden. Anweisungen hierzu siehe *NTAC 0x/NDIO-0x/NAIO-0x Module Installations- und Inbetriebnahmehandbuch* [3AFY58922269].	1
	NEIN	Inaktiv	2

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
	RDIO ANSCHL1	Kommunikation aktiviert. Modultyp: RDIO. Anschluss-Schnittstelle: Steckplatz 1 für Optionsmodule des Frequenzumrichters.	3
	RDIO ANSCHL2	Kommunikation aktiviert. Modultyp: RDIO. Anschluss-Schnittstelle: Steckplatz 2 für Optionsmodule des Frequenzumrichters.	4
	RDIO DDCS	Kommunikation aktiviert. Modultyp: RDIO. Anschluss-Schnittstelle: Optionaler E/A-Moduladapter (AIMA), der mit dem Frequenzumrichter über eine LWL-DDCS-Verbindung kommuniziert. **Hinweis:** Die Modulknotennummer muss auf 4 gesetzt werden. Anweisungen siehe*RDIO Module User's Manual* [3AFE64485733 (Englisch)].	5
98.06	AI/O ERW.MODUL	Aktiviert die Kommunikation mit dem E/A-Erweiterungsmodul (optional) und legt den Typ und die Schnittstelle des Moduls fest. Moduleingänge: - Die Werte AI5 und AI6 im Frequenzumrichter-Anwendungsprogramm entsprechen den Moduleingängen 1 und 2. - Definition des Signaltyps siehe Parameter 98.13 und 98.14 . Modulausgänge: - Auswahl der Antriebssignale fest, die über die Modulausgänge 1 und 2 angezeigt werden, siehe Parameter 96.01 und 96.06.	
	NAIO	Kommunikation aktiviert. Modultyp: NAIO. Anschluss-Schnittstelle: LWL-DDCS-Anschluss. **Hinweis:** Die Modulknotennummer muss auf 5 gesetzt werden. Anweisungen hierzu siehe *NTAC 0x/NDIO-0x/NAIO-0x Module Installations- und Inbetriebnahmehandbuch* [3AFY58922269].	1
	NEIN	Kommunikation nicht aktiv	2
	RAIO ANSCHL1	Kommunikation aktiviert. Modultyp: RAIO. Anschluss-Schnittstelle: Steckplatz 1 für Optionsmodule des Frequenzumrichters.	3
	RAIO ANSCHL2	Kommunikation aktiviert. Modultyp: RAIO. Anschluss-Schnittstelle: Steckplatz 2 für Optionsmodule des Frequenzumrichters.	4
	RAIO DDCS	Kommunikation aktiviert. Modultyp: RAIO. Anschluss-Schnittstelle: optionaler E/A Moduladapter (AIMA), der mit dem Frequenzumrichter über eine LWL-DDCS-Verbindung kommuniziert. **Hinweis:** Die Modulknotennummer muss auf 5 gesetzt werden. Anweisungen siehe *RAIO Module User's Manual* [3AFE64484567 (Englisch)].	5
98.07	KOMM. PROFIL	Definiert das Profil, auf dem die Kommunikation mit dem Feldbus oder einem anderen Frequenzumrichter basiert. Diese Parameter sind nur dann sichtbar, wenn die Feldbus-Kommunikation mit Parameter 98.02 aktiviert ist.	
	ABB DRIVES	ABB-Drives-Profil	1
	UNIVERSAL	Allgemeines Busprofil. Gilt für die Feldbusmodule mit der Typenbezeichnung **R**xxx (zum Einbau in den Options-Steckplatz des Frequenzumrichters).	2
	CSA 2.8/3.0	Kommunikationsprofil, das von den Anwendungsprogramm-Versionen 2.8 und 3.0 verwendet wird.	3
98.09	DI/O EXT1 DI FUNK	Legt die Bezeichnung der Eingänge des digitalen E/A-Erweiterungsmoduls 1 im Frequenzumrichter-Regelungsprogramm fest. Siehe Parameter 98.03.	
	DI7,8	DI1 und DI2 des Moduls erhöhen die Anzahl der Eingangskanäle. Die Moduleingänge sind mit DI7 und DI8 bezeichnet.	1
	ERSATZ DI1,2	DI1 und DI2 des Moduls ersetzen die Standard-Eingangskanäle DI1 und DI2. Die Eingänge sind mit DI1 und DI2 bezeichnet.	2
	DI7,8,9	DI1, DI2 und DI3 des Moduls erhöhen die Anzahl der Eingangskanäle. Die Moduleingänge sind mit DI7, DI8 und DI9 bezeichnet.	3

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
	ERSATZ DI1,2,3	DI1, DI2 und DI3 des Moduls ersetzen die Standard-Eingangskanäle DI1, DI2 und DI3. Die Eingänge sind mit DI1, DI2 und DI3 bezeichnet.	4
98.10	DI/O EXT2 DI FUNK	Legt die Bezeichnung der Eingänge des digitalen E/A-Erweiterungsmoduls 2 im Frequenzumrichter-Regelungsprogramm fest. Siehe Parameter 98.04	
	DI9,10	DI1 und DI2 des Moduls erhöhen die Anzahl der Eingangskanäle. Die Moduleingänge sind mit DI9 und DI10 bezeichnet.	1
	ERSATZ DI3,4	DI1 und DI2 des Moduls ersetzen die Standard-Eingangskanäle DI3 und DI4. Die Eingänge sind mit DI3 und DI4 bezeichnet.	2
	DI10,11,12	DI1, DI2 und DI3 des Moduls erhöhen die Anzahl der Eingangskanäle. Die Moduleingänge sind mit DI10, DI11 und DI12 bezeichnet.	3
	ERSATZ DI4,5,6	DI1, DI2 und DI3 des Moduls ersetzen die Standard-Eingangskanäle DI1, DI2 und DI3. Die Eingänge sind mit DI4, DI5 und DI6 bezeichnet.	4
98.11	DI/O3 EXT3 DI FUNK	Legt die Bezeichnung der Eingänge des digitalen E/A-Erweiterungsmoduls 3 im Frequenzumrichter-Regelungsprogramm fest. Siehe Parameter 98.05	
	DI11,12	DI1 und DI2 des Moduls erhöhen die Anzahl der Eingangskanäle. Die Moduleingänge sind mit DI11 und DI12 bezeichnet.	1
	ERSATZ DI5,6	DI1 und DI2 des Moduls ersetzen die Standard-Eingangskanäle DI5 und DI6. Die Eingänge sind mit DI5 und DI6 bezeichnet.	2

<table>
<tr><th>Index</th><th>Name/Auswahl</th><th>Beschreibung</th><th>FbEq</th></tr>
<tr><td>98.12</td><td>AI/O MOTOR TEMP</td><td>Aktiviert die Kommunikation mit dem analogen E/A-Erweiterungsmodul und reserviert das Modul für die Motortemperatur-Messfunktion. Der Parameter definiert auch den Typ und die Schnittstelle des Moduls.
Näheres zur Temperaturmessfunktion siehe Parametergruppe 35 MOT TEMP MESS und Abschnitt Messung der Motortemperatur über die Analog-E/A-Erweiterung auf Seite 77.
Die Verwendung der analogen Ein- (AI) und Ausgänge (AO) des Moduls kann der folgenden Tabelle entnommen werden.
<table>
<tr><th colspan="2">Temperaturmessung/Motor 1</th></tr>
<tr><td>AO1</td><td>Speist den Temperatursensor von Motor 1 mit Konstantstrom. Der Stromwert hängt von der Einstellung des Parameters 35.01 ab:
- AO1 beträgt 9,1 mA bei der Auswahl 1xPT100
- AO1 beträgt 1,6 mA bei der Auswahl 1...3 PTC</td></tr>
<tr><td>AI1</td><td>Misst die am Temperatursensor des Motors 1 anliegende Spannung.</td></tr>
<tr><th colspan="2">Temperaturmessung/Motor 2</th></tr>
<tr><td>AO2</td><td>Speist den Temperatursensor von Motor 2 mit Konstantstrom. Der Stromwert hängt von der Einstellung des Parameters 35.04 ab:
- AO2 beträgt 9.1 mA bei der Auswahl 1xPT100,
- AO2 beträgt 1.6 mA bei der Auswahl 1...3 PTC</td></tr>
<tr><td>AI2</td><td>Misst die am Temperatursensor des Motors 2 anliegende Spannung.</td></tr>
</table>
Vor dem Einstellen der Antriebsparameter ist sicherzustellen, dass die Hardware-Einstellungen des Moduls entsprechend der Motortemperaturmessung vorgenommen wurden:
1. Die Knotennummer des Moduls ist 9.
2. Die Eingangssignale wurden wie folgt gewählt:
- für die Messung mit einem einzelnen Pt 100-Sensor den Bereich auf 0 ... 2 V einstellen.
- für zwei bis drei Pt 100-Sensoren oder für einen bis drei PTC-Sensoren den Bereich auf 0 ... 10 V einstellen.
3. Die Betriebsartenwahl ist unipolar.</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>NAIO</td><td>Kommunikation aktiviert. Modultyp: NAIO. Anschluss-Schnittstelle: LWL-DDCS-Anschluss.
Hinweis: Die Hardwareeinstellungen für das Modul wie oben beschrieben vornehmen. Anweisungen hierzu siehe NTAC-0x/NDIO-0x/NAIO-0x Module Installations- und Inbetriebnahmehandbuch [3AFY58922269].</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>NEIN</td><td>Inaktiv</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>RAIO ANSCHL1</td><td>Kommunikation aktiviert. Modultyp: RAIO. Anschluss-Schnittstelle: Steckplatz 1 für Optionsmodule des Frequenzumrichters.
Hinweis: Die Hardwareeinstellungen für das Modul wie oben beschrieben vornehmen. Die Knotennummer ist nicht erforderlich. Anweisungen siehe RAIO Module User's Manual [3AFE64484567 (Englisch)].</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>RAIO ANSCHL2</td><td>Kommunikation aktiviert. Modultyp: RAIO. Anschluss-Schnittstelle: Steckplatz 2 für Optionsmodule des Frequenzumrichters.
Hinweis: Die Hardwareeinstellungen für das Modul wie oben beschrieben vornehmen. Die Knotennummer ist nicht erforderlich. Anweisungen siehe RAIO Module User's Manual [3AFE64484567 (Englisch)].</td><td>4</td></tr>
</table>

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
	RAIO DDCS	Kommunikation aktiviert. Modultyp: RAIO. Anschluss-Schnittstelle: Optionaler E/A-Moduladapter (AIMA), der mit dem Frequenzumrichter über eine LWL-DDCS-Verbindung kommuniziert. **Hinweis:** Die Knotenadresse des Moduls auf 9 einstellen. Anweisungen siehe *RAIO Module User's Manual* [3AFE64484567 (Englisch)].	5
98.13	AI/O EXT AI1 FUNK	Definiert den Signaltyp für Eingang 1 des Analog-E/A-Erweiterungsmoduls (AI5 im Frequenzumrichter-Regelungsprogramm). Die Einstellung muss mit dem an das Modul angeschlossenen Signal übereinstimmen **Hinweis:** Die Kommunikation muss mit Parameter 98.06 aktiviert werden.	
	UNIPOLAR AI5	Unipolar	1
	BIPOLAR AI5	Bipolar	2
98.14	AI/O EXT AI2 FUNK	Definiert den Signaltyp für Eingang 2 des Analog-E/A-Erweiterungsmoduls (AI6 im Frequenzumrichter-Regelungsprogramm). Die Einstellung muss mit dem an das Modul angeschlossenen Signal übereinstimmen **Hinweis:** Die Kommunikation muss mit Parameter 98.06 aktiviert werden.	
	UNIPOLAR AI6	Unipolar	1
	BIPOLAR AI6	Bipolar	2
98.16	SINUS FILT ÜBERW	Aktiviert die Kommunikation mit dem digitalen E/A-Erweiterungsmodul und reserviert das Modul für die Verwendung mit der Sinusfilter-Temperaturmessung. Der Parameter wird angezeigt, wenn der Parameter 95.04 auf SINUSFILTER oder EX&SINUSFI eingestellt ist. Der Parameterwert wird automatisch auf NEIN gesetzt, wenn der Parameterwert 95.04 geändert wird. **Hinweis:** Dieser Parameter wird nur bei speziellen Applikationen verwendet.	
	NDIO	Modultyp: NDIO-Modul. Anschluss-Schnittstelle: LWL-DDCS-Anschluss. **Hinweis:** Die Modul-Knotennummer muss auf 8 eingestellt werden. Anweisungen siehe *NTAC-0x/NDIO-0x/NAIO-0x Module Installations- und Inbetriebnahmehandbuch* [3AFY58922269].	1
	NEIN	Überwachung deaktiviert.	2
	RDIO ANSCHL1	Modultyp: RDIO. Anschluss-Schnittstelle: Steckplatz 1 für Optionsmodule des Frequenzumrichters.	3
	RDIO ANSCHL2	Modultyp: RDIO. Anschluss-Schnittstelle: Steckplatz 2 für Optionsmodule des Frequenzumrichters.	4
	RDIO DDCS	Modultyp: RDIO. Anschluss-Schnittstelle: Optionaler E/A-Moduladapter (AIMA), der mit dem Frequenzumrichter über eine LWL-DDCS-Verbindung kommuniziert. **Hinweis:** Die Modul-Knotennummer muss auf 8 eingestellt werden. Anweisungen siehe *RDIO Module User's Manual* [3AFE64485733 (English)].	5
99 DATEN		Auswahl der Sprache Einstellung der Motor-Inbetriebnahme-Daten.	
99.01	SPRACHE	Auswahl der Anzeigesprache.	
	ENGLISH	Britisches Englisch	0
	ENGLISH AM	Amerikanisches Englisch. Bei dieser Auswahl wird die Leistung in HP und nicht in kW angegeben.	1
	DEUTSCH	Deutsch	2
	ITALIANO	Italienisch	3
	ESPANOL	Spanisch	4
	PORTUGUES	Portugiesisch	5

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
	NEDERLANDS	Niederländisch	6
	FRANCAIS	Französisch	7
	DANSK	Dänisch	8
	SUOMI	Finnisch	9
	SVENSKA	Schwedisch	10
	CESKY	Tschechisch	11
	POLSKI/LOC1	Polnisch	12
	PO-RUS/LOC2	Russisch	13
99.02	APPLIKATION MAKRO	Auswahl des Applikationsmakros. Siehe hierzu Kapitel *Applikationsmakros*. **Hinweis:** Bei einer Änderung der Standard-Parameterwerte eines Makros werden die neuen Einstellungen sofort aktiviert und bleiben auch aktiv, wenn die Versorgungsspannung aus- und wieder eingeschaltet wird. Trotzdem ist immer noch eine Sicherungskopie der Standard-Parametereinstellungen (Werkseinstellungen) für jedes Standardmakro vorhanden. Siehe Parameter 99.03.	
	WERKSEINST	Werkseinstellung für allgemeine Anwendungen	1
	HAND/AUTO	Zwei Steuergeräte werden an den Frequenzumrichter angeschlossen: - Gerät 1 kommuniziert über die mit dem externen Steuerplatz EXT1 festgelegte Schnittstelle. - Gerät 2 kommuniziert über die mit dem externen Steuerplatz EXT2 festgelegte Schnittstelle. - Es ist immer nur EXT1 oder EXT12 aktiv. Durchschalten eines Digitaleingangs.	2
	PID-REGELUNG	PID-Regelung. Für Anwendungen, in denen der Antrieb einen Prozesswert regelt. Beispiel: Der Antrieb regelt den Druck über eine Druckerhöhungspumpe. Das Druckmesswertsignal und der Drucksollwert werden an den Frequenzumrichter angeschlossen. Siehe Abschnitt *Prozessregelung (PID)* auf Seite *72* und *Schlaf-Funktion für die Prozessregelung* auf Seite *73*.	3
	MOM-REGELUNG	Makro Drehmomentregelung	4
	SEQ-REGELUNG	Sequenzregelungsmakro. Für Anwendungen, die häufig ein festgelegte Drehzahlmuster durchlaufen (Konstantdrehzahlen und Beschleunigungs- und Verzögerungsrampen).	5
	NUTZER1LADEN	Nutzermakro 1 laden. Prüfen Sie vor dem Laden, ob die gespeicherten Parametereinstellungen und das Motormodell für die Anwendung geeignet sind.	6
	NUTZER1SPEIC	Nutzermakro 1 speichern. Speichert die aktuellen Parametereinstellungen und die Motordaten. **Hinweis:** Es gibt Parameter, die nicht in den Makros enthalten sind. Siehe Parameter 99.03.	7
	NUTZER2LADEN	Nutzermakro 2 laden. Prüfen Sie vor dem Laden, ob die gespeicherten Parametereinstellungen und das Motormodell für die Anwendung geeignet sind.	8
	NUTZER2SPEIC	Nutzermakro 2 speichern. Speichert die aktuellen Parametereinstellungen und die Motordaten. **Hinweis:** Es gibt Parameter, die nicht in den Makros enthalten sind. Siehe Parameter 99.03.	9

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
99.03	APPL PAR ZURÜCK	Wiederherstellung der ursprünglichen Einstellungen des Applikationsmakros (99.02). - Wenn ein Standardmakro (Factory, ... , Sequential Control) aktiv ist, werden die Parameterwerte mit den Standardeinstellungen (Werkseinstellungen) wiederhergestellt. Ausnahmen: Die Parametereinstellungen in Parametergruppe 99 bleiben unverändert. Die Motordaten bleiben unverändert. - Wenn das Nutzermakro 1 oder 2 aktiv ist, werden die Parameterwerte mit den zuletzt gesicherten Werten wiederhergestellt. Außerdem werden die zuletzt gespeicherten Werte der Motordaten wiederhergestellt. Ausnahmen: Die Parametereinstellungen 16.05 und 99.02 bleiben unverändert. **Hinweis:** Die Parametereinstellungen und die Motordaten werden nach denselben Prinzipien wie beim Wechseln des Makros wiederhergestellt.	
	NEIN	Keine Aktion	0
	JA	Wiederherstellung	65535
99.04	MOTOR REGELMODUS	Auswahl der Motorregelungsart.	
	DTC	Der Modus DTC (Direct Torque Control) ist für die meisten Anwendungen geeignet.	0
	SCALAR	Die Skalarregelung sollte in den Sonderfällen gewählt werden, in denen keine DTC-Regelung möglich ist. Die Skalarregelungsmodus wird in folgenden Fällen empfohlen: - bei Mehrmotorenantriebe mit einer variablen Anzahl von Motoren - wenn der Nennstrom des Motors unter 1/6 des Nenn-Ausgangsstroms des Frequenzumrichters liegt - bei Einsatz des Frequenzumrichters ohne angeschlossenen Motor (z. B. für Prüfzwecke) **Hinweis:** Im Skalar-Modus erreicht der Antrieb nicht die gute Regelgenauigkeit wie mit DTC-Regelung. Die Unterschiede zwischen Skalar- und DTC-Regelung werden in den entsprechenden Parameterlisten dieses Handbuches erläutert. Einige Standardfunktionen sind bei der Scalar-Steuerung gesperrt: Motor-ID-Lauf (Gruppe 99 DATEN), Drehzahlgrenzen (Gruppe 20 GRENZEN), Drehmomentgrenzen (Gruppe 20 GRENZEN), DC-Haltung (Gruppe 21 START/STOP), DC-Magnetisierung (Gruppe 21 START/STOP), Drehzahlregler-Optimierung (Gruppe 23 DREHZAHLREGELUNG), Drehmomentregelung (Gruppe 24 MOMENTENREGELUNG), Flussoptimierung (Gruppe 26 MOTORSTEUERUNG), Flussbremsung (Gruppe 26 MOTORSTEUERUNG), Unterlastfunktion (Gruppe 30 FEHLERFUNKTIONEN), Schutz bei Motorphasen-Fehler (Gruppe 30 FEHLERFUNKTIONEN), Schutz bei Motorblockierung (Gruppe 30 FEHLERFUNKTIONEN). Weitere Informationen siehe Abschnitt *Skalarregelung* auf Seite *63*.	65535
99.05	MOTORNENNSPANNUNG	Einstellung der Motor-Nennspannung. Muss dem Wert auf dem Motor-Typenschild entsprechen.	
	1/2 … 2 · UN	Spannung. Zulässiger Bereich 1/2 … 2 · U_N des Frequenzumrichters. **Hinweis:** Die Belastung der Motorisolationen ist immer von der Einspeisespannung des Frequenzumrichters abhängig. Das gilt auch in den Fällen, in denen die Motornennspannung niedriger ist als die Nennspannung des Frequenzumrichters und die Einspeisespannung des Frequenzumrichters.	1 = 1 V

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
99.06	MOTOR-NENNSTROM	Einstellung des Motor-Nennstroms. Muss dem Wert auf dem Motor-Typenschild entsprechen. Wenn mehrere Motoren an den Wechselrichter angeschlossen sind, den Gesamtstrom der Motoren eingeben. **Hinweis:** Für einen runden Lauf des Motors ist es erforderlich, dass der Magnetisierungsstrom des Motors 90% des Wechselrichternennstromes nicht überschreitet.	
	0 … 2 · I_{2hd}	Zulässiger Bereich: ca. 1/6 … 2 · I_{2hd} des ACS800 (Parameter 99.04 = DTC). Zulässiger Bereich: etwa 0 … 2 · I_{2hd} des ACS800 (Parameter 99.04 = SCALAR).	1 = 0,1 A
99.07	MOTORNENNFREQUENZ	Einstellung der Motor-Nennfrequenz.	
	8 … 300 Hz	Nennfrequenz (normalerweise 50 oder 60 Hz)	800 … 30000
99.08	MOTORNENNDREHZAHL	Einstellung der Nenndrehzahl des Motors. Muss dem Wert auf dem Motor-Typenschild entsprechen. Es darf nicht ersatzweise die Motor-Synchrondrehzahl oder ein anderer Näherungswert angegeben werden! **Hinweis:** Wenn der Wert von Parameter 99.08 geändert wird, ändern sich automatisch auch die Drehzahlgrenzen in Parametergruppe 20 GRENZEN .	
	1 … 18000 U/min	Motor-Nenndrehzahl	1 … 18000
99.09	MOTORNENNLEISTUNG	Einstellung der Nennleistung des Motors. Genau wie auf dem Leistungsschild des Motors angegeben einstellen. Wenn mehrere Motoren an den Wechselrichter angeschlossen sind, die Gesamtleistung der Motoren eingeben.	
	0 … 9000 kW	Motor-Nennleistung	0 … 90000
99.10	MOTOR ID-LAUF	Auswahl der Art des Motor-Identifikationslaufs. Während des ID-Laufs ermittelt der Frequenzumrichter die Charakteristik/Kennwerte des Motors für eine optimale Motorregelung. Die Vorgehensweise beim ID-Lauf ist in Kapitel **Inbetriebnahme und Steuerung über E/A* beschrieben. **Hinweis:** Der ID-Lauf (STANDARD oder REDUZIERT) sollte gewählt werden, wenn: - Die Betriebsdrehzahl nahe Null ist und/oder - Für die Antriebsapplikation ein über dem Nenndrehmoment des Motors liegendes Drehmoment innerhalb eines weit gefächerten Drehzahlbereichs ohne Drehgeber (d.h. ohne Drehzahlrückführung) erforderlich ist. **Hinweis:** Der ID-Lauf (STANDARD oder REDUZIERT) kann nicht durchgeführt werden, wenn Parameter 99.04 = SCALAR eingestellt ist. Siehe Abschnitt *Motoridentifikation* auf Seite *54*.	
	ID MAGN	Kein ID-Lauf. Das Motorenmodell wird ermittelt, indem der Motor vor dem Start 20 bis 60 Sekunden lang bei Drehzahl 0 magnetisiert wird. Diese Option kann bei den meisten Anwendungen gewählt werden.	1
	STANDARD	Standard-ID-Lauf. Der Standard-ID-Lauf gewährleistet die bestmögliche Regelgenauigkeit. Der ID-Lauf dauert ungefähr eine Minute. **Hinweis:** Der Motor muss von der Arbeitsmaschine abgekoppelt sein. **Hinweis:** Vor dem Start des Motor-ID-Laufs ist die Drehrichtung des Motors zu kontrollieren. Während des ID-Laufs dreht sich der Motor in Vorwärtsrichtung. ⚠ **WARNUNG!** Der Motor beschleunigt während des ID-Laufs auf ungefähr 50…80 % der Nenndrehzahl. STELLEN SIE VOR DEM ID-LAUF SICHER, DASS DER MOTOR OHNE GEFÄHRDUNGEN ANGETRIEBEN WERDEN KANN!	2

Index	Name/Auswahl	Beschreibung	FbEq
	REDUZIERT	Reduzierter ID-Lauf. Muss anstatt des Standard-ID-Laufs gewählt werden: - wenn die mechanischen Verluste mehr als 20 % betragen (d. h. die Last nicht abgekoppelt werden kann) - wenn eine Reduzierung des Flusses nicht zulässig ist, während der Motor läuft (z. B. bei einem Motor mit integrierter Bremse, die über die Motorklemmen versorgt wird). **Hinweis:** Vor dem Start des Motor-ID-Laufs ist die Drehrichtung des Motors zu kontrollieren. Während des ID-Laufs dreht sich der Motor in Vorwärtsrichtung. **WARNUNG!** Der Motor beschleunigt während des ID-Laufs auf ungefähr 50…80 % der Nenndrehzahl. STELLEN SIE VOR DEM ID-LAUF SICHER, DASS DER MOTOR OHNE GEFÄHRDUNGEN ANGETRIEBEN WERDEN KANN!	3
99.11	GERÄTENAME	Definiert den Namen des Antriebs oder der Applikation. Der Name wird im Antriebsauswahl-Modus auf dem Display des Bedienpanels angezeigt. **Hinweis:** Der Name kann nur eingegeben werden, wenn ein PC-Tool für die Parametrierung des Frequenzumrichters verwendet wird.	

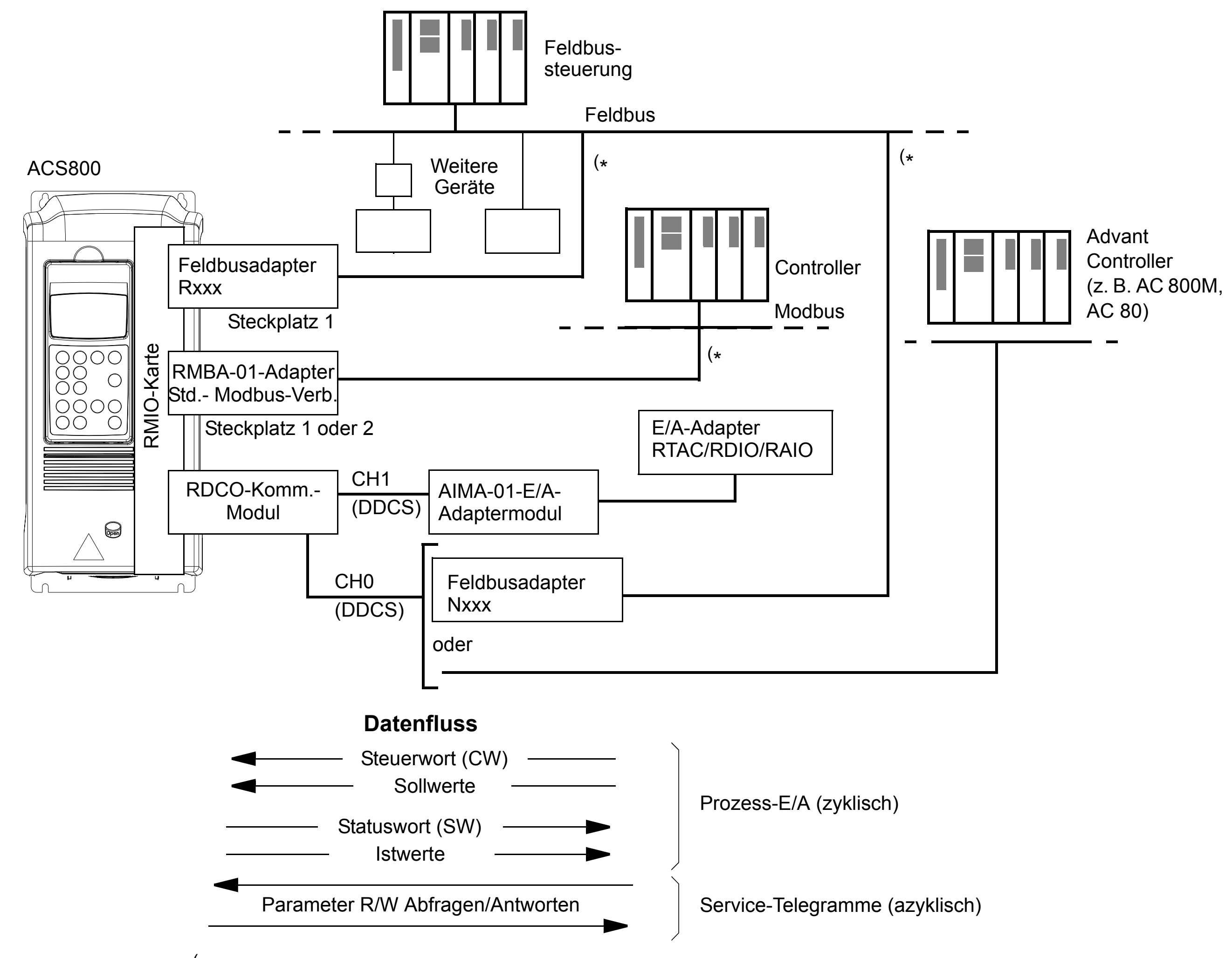
Feldbus-Steuerung

Kapitelübersicht

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie der Frequenzumrichter durch externe Geräte über ein Kommunikationsnetz gesteuert werden kann.

Systemübersicht

Der Frequenzumrichter kann so eingestellt werden, dass er sämtliche Steuerdaten über die Feldbus-Schnittstelle erhält. Es ist auch möglich, die Steuerung zwischen dem Feldbus und anderen verfügbaren Quellen, z.B. Digital- und Analogeingängen, aufzuteilen. Die folgende Abbildung zeigt die Steuerungsschnittstellen und E/A-Anschlüsse des Frequenzumrichters.

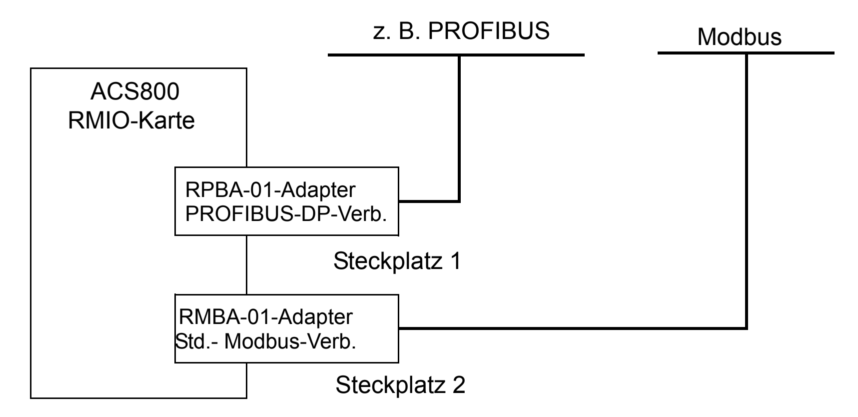


(* An den Frequenzumrichter können entweder Rxxx **oder** Nxxx **und** ein RMBA-01-Adapter

Redundante Feldbussteuerung

Mit der folgenden Adapter-Konfiguration können zwei Feldbusse an den Frequenzumrichter angeschlossen werden:

- Feldbus-Adaptermodul des Typs Rxxx (nicht RMBA-01) eingesteckt in Steckplatz 1.
- Modbus-Adaptermodul RMBA-01 eingesteckt in Steckplatz 2.



Die Steuerung (d.h. der Hauptsollwert-Datensatz, siehe Abschnitt *Die Feldbus-Steuerungsschnittstelle* auf Seite *216*) wird durch Einstellung von Parameter 98.02 auf FELDBUS oder STD MODBUS aktiviert.

Beim Auftreten einer Übertragungsstörung auf einem Feldbus kann die Steuerung auf den anderen Feldbus umgeschaltet werden. Die Umschaltung zwischen den Feldbussen kann z.B. mit der adaptiven Programmierung gesteuert werden. Parameter und Signale können von beiden Feldbussen gelesen werden, das gleichzeitige zyklische Schreiben desselben Parameters ist jedoch nicht zulässig.

Einstellungen für die Kommunikation über ein Feldbus-Adaptermodul

Es können Feldbusadapter für verschiedene Kommunikationsprotokolle eingesetzt werden (z. B. PROFIBUS und Modbus). Feldbusadaptermodule des Typs Rxxx werden in den Erweiterungssteckplatz 1 des Frequenzumrichters gesteckt. Feldbusadaptermodule des Typs Nxxx werden an Kanal CH0 des RDCO-Moduls angeschlossen.

Hinweis: Anweisungen zur Inbetriebnahme eines RMBA-01 Moduls siehe Abschnitt *Datenübertragung über die Standard-Modbus-Verbindung* auf Seite *209*.

Vor der Konfiguration des Frequenzumrichters für die Feldbussteuerung muss das Adaptermodul mechanisch und elektrisch gemäß den Anweisungen im Hardware-Handbuch des Frequenzumrichters und im Modul-Handbuch installiert werden.

In der folgenden Tabelle sind die Parameter aufgelistet, die eingestellt werden müssen, wenn die Kommunikation über ein Feldbusadaptermodul erfolgen soll.

Parameter	**Alternative Einstellungen**	**Einstellung für die Feldbussteuerung**	**Funktion/Information**
INITIALISIERUNG DER DATENÜBERTRAGUNG			
98.02	NEIN FELDBUS ADVANT STD MODBUS KUNDENSPEZIF	FELDBUS	Initialisiert die Kommunikation zwischen Frequenzumrichter und dem Feldbusadaptermodul. Aktiviert die Modulparameter (Gruppe 51).
98.07	ABB DRIVES UNIVERSAL CSA 2.8/3.0	ABB DRIVES UNIVERSAL oder CSA 2.8/3.0	Auswahl des von dem Frequenzumrichter verwendeten Kommunikationsprofils. Siehe Abschnitt *Kommunikationsprofile* auf Seite *225*.
KONFIGURATION DES ADAPTERMODULS			
51.01 MODULTYP	–	–	Anzeige des Typs des Feldbus-Adaptermoduls.
51,02 (FELDBUS-PARAMETER 2)	Diese Parameter sind Adaptermodul-spezifisch. Einzelheiten hierzu siehe Modul-Handbuch. Hinweis: Nicht immer werden alle Parameter angezeigt.		
• • •			
51.26 (FELDBUS-PARAMETER 26)			
51.27 FBA PAR REFRESH*	**(0)** DONE **(1)** REFRESH	–	Aktualisiert Änderungen der Parametereinstellungen bei der Konfiguration der Adaptermodule. Nach der Aktualisierung geht der Wert automatisch wieder auf DONE/FERTIG.
51.28 FBA CPI FW REV*	xyz (binär codierter Dezimalwert)	–	Zeigt die erforderliche Version der CPI-Firmware der Adaptermodul-Konfiguration, die im Speicher des Frequenzumrichters gespeichert ist. Die CPI Firmware-Version des Feldbusadapters (siehe Par. 51.32) muss dieselbe oder eine neuere CPI-Version enthalten, um kompatibel zu sein. **x** = Hauptversionsnummer; **y** = Nebenversionsnummer; **z** = Korrekturversionsnummer. Beispiel: **107** = Version 1.07.

Parameter	Alternative Ein-stellungen	Einstellung für die Feldbussteuerung	Funktion/Information
51.29 FILE CON-FIG ID*	xyz (binär codier-ter Dezimalwert)	–	Zeigt die Kennung der Konfigurationsdatei des Adaptermoduls an, die im Frequenzumrichter abge-speichert ist. Diese Information ist abhängig vom Regelungsprogramm.
51.30 FILE CON-FIG REV*	xyz (binär codier-ter Dezimalwert)	–	Zeigt die Dateiversion des Konfigurationsdatei Adaptermoduls an, die im Frequenzumrichter abge-speichert ist. **x** = Hauptversionsnummer; **y** = Nebenversionsnummer; **z** = Korrekturversionsnummer. Beispiel: **1** = Version 0.01.
51.31 FBA STA-TUS*	**(0)** IDLE **(1)** EXEC. INIT **(2)** TIME OUT **(3)** CONFIG ERROR **(4)** OFF-LINE **(5)** ON-LINE **(6)** RESET	–	Zeigt den Status des Adaptermoduls an. IDLE = Adapter nicht konfiguriert. EXEC. INIT = Adapter wird initialisiert. TIME OUT = In der Kommunikation zwischen dem Adapter und dem Frequenzumrichter ist eine Zeit-überschreitung aufgetreten. CONFIG ERROR = Fehler Adapterkonfiguration. Die im Adapter abgespeicherte Haupt- oder Neben-versionsnummer der CPI-Programmversion ent-spricht nicht der Programmversion des Moduls (siehe Par. 51.32) oder das Einlesen der Konfigura-tionsdatei ist häufiger als fünf Mal fehlgeschlagen. OFF-LINE = Adapter ist offline. ON-LINE = Adapter ist online. RESET = Adapter führt ein Hardware-Reset aus.
51.32 FBA CPI FW REV*	–	–	Zeigt die CPI Programmversion des Moduls in Steckplatz 1. **x** = Hauptversionsnummer; **y** = Nebenversionsnummer; **z** = Korrekturversionsnummer. Beispiel: **107** = Version 1.07.
51.33 FBA APPL FW REV*	–	–	Zeigt die Applikationsprogrammversion des Moduls in Steckplatz 1. **x** = Hauptversionsnummer; **y** = Nebenversionsnummer; **z** = Korrekturversionsnummer. Beispiel: **107** = Version 1.07.

*Die Parameter 51.27 bis 51.33 werden nur angezeigt, wenn ein Feldbus-Adapter des Typs Rxxx installiert ist.

Nach der Einstellung der Parameter in Gruppe 51 müssen die Parameter für die Antriebssteuerung (Abschnitt *Frequenzumrichter-Steuerungsparameter* auf Seite *213*) überprüft und gegebenenfalls angepasst werden.

Die neuen Einstellungen werden erst beim nächsten Aus- und wieder Einschalten des Frequenzumrichters wirksam oder wenn Parameter 51.27 aktiviert wird.

Datenübertragung über die Standard-Modbus-Verbindung

Ein in Steckplatz 1 oder 2 des Frequenzumrichters installierter RMBA-01 Modbus-Adapter bildet eine als Standard-Modbus-Verbindung bezeichnete Schnittstelle. Die Standard-Modbus-Verbindung kann zur externen Steuerung des Frequenzumrichters durch einen Modbus-Controller (nur RTU-Protokoll) verwendet werden.

Vor der Konfiguration des Frequenzumrichters für die Modbus-Steuerung muss das Adaptermodul mechanisch und elektrisch gemäß den Anweisungen im Hardware-Handbuch des Frequenzumrichters und im Modul-Handbuch installiert werden.

In der folgenden Tabelle werden die Parameter aufgelistet, die beim Einrichten der Kommunikation über die Standard-Modbus-Verbindung eingestellt werden müssen.

Parameter	**Alternative Einstellungen**	**Einstellen der Steuerung über die Standard-Modbus-Verbindung**	**Funktion/Information**
INITIALISIERUNG DER DATENÜBERTRAGUNG			
98.02	NEIN FELDBUS ADVANT STD MODBUS KUNDENSPEZIF	STD MODBUS	Initialisiert die Kommunikation zwischen dem Frequenzumrichter (Standard-Modbus-Verbindung) und dem Controller mit Modbus-Protokoll. Aktiviert die Kommunikationsparameter in Gruppe 52.
98.07	ABB DRIVES UNIVERSAL CSA 2.8/3.0	ABB DRIVES	Auswahl des von dem Frequenzumrichter verwendeten Kommunikationsprofils. Siehe Abschnitt *Kommunikationsprofile* auf Seite *225*.
KOMMUNIKATIONSPARAMETER			
52.01	1 bis 247	–	Spezifiziert die Stationsnummer des Frequenzumrichters innerhalb der Standard-Modbus-Verbindung.
52.02	600 1200 2400 4800 9600 19200	–	Datenübertragungsgeschwindigkeit der Standard-Modbus-Verbindung.
52.03	UNGERADE GERADE 1 STOPPBIT 2 STOPPBIT;	–	Auswahl der Paritätseinstellung für die Standard-Modbus-Verbindung.

Nach der Einstellung der Parameter in Gruppe 52 müssen die Parameter für die Antriebssteuerung (Abschnitt *Frequenzumrichter-Steuerungsparameter* auf Seite *213*) überprüft und gegebenenfalls angepasst werden.

Modbus-Adressierung

Im Speicher des Modbus-Controllers werden das Steuerwort, das Statuswort, die Sollwerte und die Istwerte wie folgt adressiert:

Daten vom Feldbus-Controller zum Frequenzumrichter	
Adresse	**Inhalt**
40001	Steuerwort
40002	Sollwert 1
40003	Sollwert 2
40007	Sollwert 3
40008	Sollwert 4
40009	Sollwert 5

Daten vom Frequenzumrichter zum Feldbus-Controller	
Adresse	**Inhalt**
40004	Statuswort
40005	Istwert 1
40006	Istwert 2
40010	Istwert 3
40011	Istwert 4
40012	Istwert 5

Weitere Informationen über die Modbus-Kommunikation finden Sie auf der Internetseite von Modicon http://www.modicon.com.

Einrichten der Datenübertragung über einen Advant-Controller

Der Advant-Controller wird mit LWL-Kabeln (DDCS-Kommunikationsverbindung) an Kanal CH0 des RDCO-Moduls angeschlossen.

- **AC800M Advant-Controller**

DriveBus-Anschluss: CI858 DriveBus-Kommunikationsschnittstelle erforderlich. Siehe Handbuch CI858 DriveBus Communication Interface User’s Manual, [3AFE 68237432 (Englisch)].

Optischer ModuleBus-Anschluss: Optische ModuleBus-Schnittstelle TB811 (5 MBd) oder TB810 (10 MBd) erforderlich. Siehe den folgenden Abschnitt *Optischer ModuleBus-Anschluss*.

Weitere Informationen enthalten die Handbücher *AC 800M Controller Hardware Manual* [3BSE027941 (Englisch)], *AC 800M/C Communication, Protocols and Design Manual* [3BSE028811 (Englisch),] ABB Industrial Systems, Västerås, Schweden.

- **AC 80 Advant-Controller**

Optischer ModuleBus-Anschluss: Optische ModuleBus-Schnittstelle TB811 (5 MBd) oder TB810 (10 MBd) erforderlich. Siehe den folgenden Abschnitt *Optischer ModuleBus-Anschluss*.

- **CI810A Feldbus-Kommunikationsschnittstelle (FCI)**

Optischer ModuleBus-Anschluss

Optische ModuleBus-Schnittstelle TB811 (5 MBd) oder TB810 (10 MBd) erforderlich.

Die optische ModuleBus-Schnittstelle TB811 ist mit optischen Komponenten vom Typ 5 MBd bestückt, während die TB810 über Komponenten des Typs 10 MBd verfügt. Alle optischen Komponenten einer Lichtwellenleiter-Verbindung müssen denselben Typ haben, da 5-MBd-Komponenten nicht zu 10 -MBd-Komponenten passen. Die Wahl zwischen TB810 und TB811 hängt von der angeschlossenen Ausrüstung ab. Bei den Optionsmodulen für die RDCO-Kommunikation wird die Schnittstelle wie folgt ausgewählt:

Optionale ModuleBus-Schnittstelle	Optionales Modul für die DDCS-Datenübertragung		
	RDCO-01	RDCO-02	RDCO-03
TB811		×	×
TB810	×		

Wenn die Verteilereinheit NDBU-85/95 zusammen mit CI810A verwendet wird, muss die optische ModuleBus-Schnittstelle TB810 verwendet werden.

In der folgenden Tabelle sind die Parameter für die Einstellung der Kommunikation zwischen dem Frequenzumrichter und dem Advant-Controller angegeben.

Parameter	**Alternative Einstellungen**	**Einstellung für Steuerung über CH0**	**Funktion/Information**
INITIALISIERUNG DER DATENÜBERTRAGUNG			
98.02	NEIN FELDBUS ADVANT STD MODBUS KUNDENSPEZIF	ADVANT	Initialisiert die Datenübertragung zwischen dem Frequenzumrichter (LWL-Kanal CH0) und dem Advant-Controller. Die Übertragungsgeschwindigkeit beträgt 4 Mbit/s.
98.07	ABB DRIVES UNIVERSAL CSA 2.8/3.0	ABB DRIVES	Auswahl des von dem Frequenzumrichter verwendeten Kommunikationsprofils. Siehe Abschnitt *Kommunikationsprofile* auf Seite *225*.
70.01	0-254	AC 800M ModuleBus ≙ 1...125 AC 80 ModuleBus ≙ 17-125 FCI (CI810A) ≙ 17-125	Einstellung der Knotenadresse für DDCS-Kanal CH0.
70.04	RING STERN		Auswahl der Topologie der Verbindung von Kanal CH0.

Nach der Einstellung der Kommunikationsparameter müssen die Parameter für die Antriebssteuerung (Abschnitt *Frequenzumrichter-Steuerungsparameter* auf Seite *213*) überprüft und gegebenenfalls angepasst werden.

Bei einem Optischen ModuleBus-Anschluss wird die Adresse von Kanal 0 (Parameter 70.01) aus dem Wert des Anschlusses POSITION im jeweiligen Datenbankelement (beim AC 80: DRISTD) wie folgt berechnet:

1. Die Hunderter des Wertes von POSITION mit 16 multiplizieren.

2. Die Zehner und Einer des Wertes von POSITION zum Ergebnis addieren.

Wenn z. B. der Anschluss POSITION des Datenbankelements DRISTD den Wert 110 hat (der zehnte Frequenzumrichter im optischen ModuleBus-Ring), muss Parameter 70.01 auf 16 × 1 + 10 = 26 eingestellt werden.

Frequenzumrichter-Steuerungsparameter

Wenn die Feldbuskommunikation eingerichtet ist, müssen die Parameter für die Frequenzumrichter-Steuerung überprüft und gegebenenfalls angepasst werden.

In der Spalte **Einstellung für Feldbus-Steuerung** ist der Wert angegeben, der zu verwenden ist, wenn die Feldbus-Schnittstelle die gewünschte Quelle bzw. das Ziel für das betreffende Signal ist. In der Spalte **Funktion/Information** wird der Parameter beschrieben.

Die Feldbus-Signalrangierung und die Zusammensetzung der Meldungen werden später in dem Abschnitt *Die Feldbus-Steuerungsschnittstelle* auf Seite *216*erläutert.

Parameter	Einstellung für die Feldbussteuerung	Funktion/Information
AUSWAHL DER QUELLEN FÜR STEUERBEFEHLE		
10.01	KOMM.STEUERW	Aktiviert das Feldbus-Steuerwort (ausgenommen 03.01 Main Control Word Bit 11), wenn EXT1 als Steuerplatz gewählt wurde. Siehe auch Par. 10.07.
10.02	KOMM.STEUERW	Aktiviert das Feldbus-Steuerwort (ausgenommen 03.01 Main Control Word Bit 11), wenn EXT2 als Steuerplatz gewählt wurde.
10.03	VORWÄRTS RÜCKWÄRTS oder VERLANGT	Aktiviert die Drehrichtungssteuerung wie durch Parameter 10.01 und 10.02 definiert. Die Drehrichtungssteuerung wird unter *Sollwert-Verarbeitung* auf Seite *218*erläutert.
10.07	0 oder 1	Bei Einstellung des Wertes auf 1 wird die Einstellung des Par. 10.01 übergangen, so dass das Feldbus-Steuerwort (ausgenommen 03.01 Main Control Word Bit 11) aktiviert wird, wenn EXT1 als aktiver Steuerplatz gewählt wurde. **Hinweis 1:** Wird nur angezeigt, wenn das Kommunikationsprofil UNIVERSAL angewählt ist (siehe Par. 98.07). **Hinweis 2:** Die Einstellung wird nicht im Permanentspeicher abgelegt.
10.08	0 oder 1	Durch Einstellen des Wertes auf 1 wird die Einstellung von Par. 11.03 übergangen, so dass der Feldbus-Sollwert SOLLW1 verwendet wird, wenn EXT1 als aktiver Steuerplatz gewählt wurde. **Hinweis 1:** Wird nur angezeigt, wenn das Kommunikationsprofil UNIVERSAL angewählt ist (siehe Par. 98.07). **Hinweis 2:** Die Einstellung wird nicht im Permanentspeicher abgelegt.
11.02	KOMM.STEUERW	Aktiviert die EXT1/EXT2-Auswahl durch Bit 11 EXT CTRL LOC des Feldbus-Steuerwortes.
11.03	KOMM.SW1, SCHNELL KOMM, KOMM.SW1+AI1, KOMM.SW1+AI5, KOMM.SW1*AI1 oder KOMM.SW1*AI5	Feldbus-Sollwert SOLLW1 wird verwendet, wenn EXT1 als aktiver Steuerplatz gewählt wurde. Näheres zu den alternativen Einstellungen siehe Abschnitt *Sollwerte* auf Seite *217*.
11.06	KOMM.SW2, SCHNELL KOMM, KOMM.SW2+AI1, KOMM.SW2+AI5, KOMM.SW2*AI1 oder KOMM.SW2*AI5	Feldbus-Sollwert SOLLW2 wird verwendet, wenn EXT2 als aktiver Steuerplatz gewählt wurde. Näheres zu den alternativen Einstellungen siehe Abschnitt *Sollwerte* auf Seite *217*.

Parameter	Einstellung für die Feldbussteuerung	Funktion/Information
WAHL DER AUSGANGSSIGNALQUELLE		
14.01	KOMM.SW3	Aktiviert den Relaisausgang RO1 durch Feldbus-Sollwert SOLLW3 Bit 13.
14.02	KOMM.SW3	Aktiviert den Relaisausgang RO2 durch Feldbus-Sollwert SOLLW3 Bit 14.
14.03	KOMM.SW3	Aktiviert den Relaisausgang RO3 durch Feldbus-Sollwert SOLLW3 Bit 15.
15.01	KOMM.SW4	Leitet den Inhalt von Feldbus-Sollwert SOLLW4 zu Analogausgang AO1 weiter. **Skalierung**: 20000 = 20 mA
15.06	KOMM.SW5	Leitet den Inhalt von Feldbus-Sollwert SOLLW5 zu Analogausgang AO2 weiter. **Skalierung:** 20000 = 20 mA.
SYSTEMSTEUEREINGÄNGE		
16.01	KOMM.STEUERW	Ermöglicht die Steuerung des Freigabesignals über 03.01 Hauptsteuerwort Bit 3 für den Feldbus. **Hinweis:** Muss auf JA eingestellt werden, wenn das Komminikationsprofil UNIVERSAL gewählt ist (siehe Par. 98.07).
16.04	KOMM.STEUERW	Ermöglicht die Störungsquittierung über 03.01 Hauptsteuerwort Bit 7 für den Feldbus. **Hinweis:** Quittierung über Feldbus-Steuerwort (03.01 Bit 7) wird automatisch ausgeführt und ist unabhängig von der Einstellung von Parameter 16.04, wenn Parameter 10.01 oder 10.02 auf KOMM.STEUERW eingestellt sind.
16.07	FERTIG; SPEICHERT	Speichert geänderte Parameterwerte (einschließlich der über Feldbus geänderten Werte) im Permanentspeicher.
FEHLERFUNKTIONEN DATENÜBERTRAGUNG		
30.18	FEHLER NEIN KONST DRZ 15 LETZTE DREHZ	Definiert die Antriebsfunktion für den Fall, dass die Kommunikation mit dem Feldbus unterbrochen wird. **Hinweis:** Die Kommunikations-Überwachungsfunktion basiert auf empfangenen Haupt- und Hilfsdatensätzen (deren Quellen mit den Parametern 90.04 bzw. 90.05 gewählt werden).
30.19	0,1 … 60,0 s	Definiert die Zeit zwischen der Erkennung einer Unterbrechung beim Empfang der Haupt-Sollwertdatensatzes und der durch Parameter 30.18 gewählten Maßnahme.
30.20	NULL LETZTER WERT	Legt den Status fest, den die Relaisausgänge RO1 bis RO3 und die Analogausgänge AO1 und AO2 bei einem Ausfall des Hilfssollwert-Datensatzes beibehalten.
30.21	0,0 … 60,0 s	Definiert die Zeit zwischen der Erkennung einer Unterbrechung beim Empfang des Hilfssollwert-Datensatzes und der in Parameter 30.18 eingestellten Maßnahme. **Hinweis:** Die Überwachungsfunktion wird deaktiviert, wenn dieser Parameter oder die Parameter 90.01, 90.02 und 90.03 auf 0 gesetzt werden.

Parameter	Einstellung für die Feldbussteuerung	Funktion/Information
AUSWAHL DES ZIELS FÜR DEN FELDBUS-SOLLWERT		
90.01	0 … 8999	Definiert den Antriebsparameter, in den der Wert des Feldbus-Sollwertes SOLLW3 geschrieben wird. **Format: xxyy**, dabei sind **xx** = Parametergruppe (10 bis 89), **yy** = Parameterindex. Beispiel: **3001** = Parameter 30.01.
90.02	0 … 8999	Definiert den Antriebsparameter, in den der Wert des Feldbus-Sollwertes SOLLW4 geschrieben wird. **Format:** siehe Parameter 90.01.
90.03	0 … 8999	Definiert den Antriebsparameter, in den der Wert des Feldbus-Sollwertes SOLLW5 geschrieben wird. **Format:** siehe Parameter 90.01.
90.04	1 (Feldbussteuerung) oder 81 (Standard-Modbus-Steuerung)	Wenn 98.02 auf KUNDENSPEZIF gesetzt wird, wird mit diesem Parameter die Quelle ausgewählt, aus der der Frequenzumrichter den Hauptsollwert-Datensatz liest (dieser umfasst das Feldbus-Steuerwort, den Feldbus-Sollwert SOLLW1 und den Feldbus-Sollwert SOLLW2).
90.05	3 (Feldbussteuerung) oder 83 (Standard-Modbus-Steuerung)	Wenn 98.02 auf KUNDENSPEZIF gesetzt ist, wird mit diesem Parameter die Quelle ausgewählt, aus der der Frequenzumrichter den Hilfssollwert-Datensatz liest (dieser besteht aus den Feldbus-Sollwerten SOLLW3, SOLLW4 und SOLLW5).

AUSWAHL DES ISTWERTSIGNALS FÜR DEN FELDBUS		
92.01	302 (fest)	Das Statuswort wird als erstes Wort im Hauptistwert-Datensatz übertragen.
92.02	0 … 9999	Wählt das Istwertsignal oder den Parameterwert aus, der als zweites Wort (ISTWERT1) des Hauptistwert-Ddatensatzes übertragen werden soll. **Format:** (**x**)**xyy,** dabei sind (**x**)**x** = Istwertsignalgruppe oder Parametergruppe, **yy** = Istwertsignal oder Parameterindex. z.B. **103** = Istwertsignal 1.03 FREQUENZ; **2202** = Parameter 22.02 BESCHLEUN.ZEIT 1. **Hinweis:** Wenn das Kommunikationsprofil UNIVERSAL aktiv ist (Par. 98.07 = UNIVERSAL), wird dieser Parameter auf **102** gesetzt (Istwert 1.02 DREHZAHL – im DTC-Modus) oder **103** (1.03 Frequenz – im SCALAR-Modus).
92.03	0 … 9999	Wählt das Istwertsignal oder den Parameterwert aus, der als drittes Wort (ISTWERT2) des Hauptistwert-Datensatzes übertragen werden soll. **Format:** siehe Parameter 92.02.
92.04	0 … 9999	Wählt das Istwertsignal oder den Parameterwert aus, der als erstes Wort (ISTWERT3) des Hilfsistwert-Datensatzes übertragen werden soll. **Format:** siehe Parameter 92.02.
92.05	0 … 9999	Wählt das Istwertsignal oder den Parameterwert aus, der als zweites Wort (ISTWERT4) des Hilfsistwert-Datensatzes übertragen werden soll. **Format:** siehe Parameter 92.02.
92.06	0 … 9999	Wählt das Istwertsignal oder den Parameterwert aus, der als drittes Wort (ISTWERT5) des Hilfsistwert-Datensatzes übertragen werden soll. **Format:** siehe Parameter 92.02.

Parameter	Einstellung für die Feldbussteuerung	Funktion/Information
92.07	-255.255.31…+255.255.31 / C.-32768 … C.32767	Auswahl der Adresse, aus der 03.02 Hauptstatuswort Bit 10 gelesen wird.
92.08	-255.255.31…+255.255.31 / C.-32768 … C.32767	Auswahl der Adresse, aus der 03.02 Hauptstatuswort Bit 13 gelesen wird.
92.09	-255.255.31…+255.255.31 / C.-32768 … C.32767	Auswahl der Adresse, von der 03.02 Hauptstatuswort Bit 14 gelesen wird.

Die Feldbus-Steuerungsschnittstelle

Die Kommunikation zwischen einem Feldbus-System und dem Frequenzumrichter erfolgt mit Hilfe von *Datensätzen*. Ein Datensatz (abgekürzt DS) besteht aus drei 16-Bit Worten, die als Datenworte (DW) bezeichnet werden. Das ACS800 Standard-Regelungsprogramm unterstützt die Verwendung von vier Datensätzen, d. h. zwei pro Richtung.

Die beiden Datensätze zur Steuerung des Frequenzumrichters werden als Hauptsollwert-Datensatz und als Hilfssollwert-Datensatz bezeichnet. Die Quellen, aus denen der Frequenzumrichter den Haupt- und Hilfssollwert-Datensatz liest, werden mit den Parametern 90.04 bzw. 90.05 festgelegt. Der Inhalt des Hauptsollwert-Datensatzes ist festgelegt. Der Inhalt des Hilfssollwert-Datensatzes kann mit den Parametern 90.01, 90.02 und 90.03 ausgewählt werden.

Die beiden Datensätze, die die aktuellen Informationen über den Frequenzumrichter enthalten, werden als Hauptistwert-Datensatz und Hilfsistwert-Datensatz bezeichnet. Die Inhalte der beiden Datensätze sind teilweise mit den Parametern der Gruppe 92 wählbar.

	Daten vom Feldbus-Controller zum Frequenzumrichter		
	Wort	**Inhalt**	**Auswahl**
***Index**	**Hauptsollwert-Datensatz DS1**		
1	1. Wort	Steuerwort	(fest)
2	2. Wort	Sollwert 1	(fest)
3	3. Wort	Sollwert 2	(fest)
***Index**	**Hilfssollwert-Datensatz DS3**		
7	1. Wort	Sollwert 3	Par. 90.01
8	2. Wort	Sollwert 4	Par. 90.02
9	3. Wort	Sollwert 5	Par. 90.03

	Daten vom Frequenzumrichter zum Feldbus-Controller		
	Wort	**Inhalt**	**Auswahl**
***Index**	**Hauptistwert-Datensatz DS2**		
4	1. Wort	Statuswort	(fest)
5	2. Wort	Istwert 1	**Par. 92.02
6	3. Wort	Istwert 2	Par. 92.03
***Index**	**Hilfs- istwert-Datensatz DS4**		
10	1. Wort	Istwert 3	Par. 92.04
11	2. Wort	Istwert 4	Par. 92.05
12	3. Wort	Istwert 5	Par. 92.06

*Die Indexzahl ist erforderlich, wenn die Zuordnung des Datenworts zu Prozessdaten über die Feldbusparameter der Gruppe 51 definiert wird. Diese Funktion ist vom Typ des Feldbusadapters abhängig.

**Bei dem Kommunikationsprofil UNIVERSAL ist Istwert 1 auf das Istwertsignal 01.02 DREHZAHL (im DTC-Modus) oder 01.03 FREQUENZ (im SCALAR-Modus) festgelegt.

Die Aktualisierungszeit für die Hauptsollwert- und die Hauptistwert-Datensätze beträgt 6 Millisekunden; Für die Hilfssollwert- und Hilfsistwert-Datensätze beträgt sie 100 Millisekunden.

Steuer- und Statuswort

Das Steuerwort (STRW) ist das wichtigste Mittel zur Steuerung des Frequenzumrichters über ein Feldbussystem. Es wird aktiviert, wenn der aktuelle Steuerplatz (EXT1 oder EXT2, siehe Parameter 10.01 und 10.02) auf KOMM.STEUERW eingestellt wird oder wenn Par. 10.07 auf 1 gesetzt ist (nur beim Kommunikationsprofil UNIVERSAL).

Das Steuerwort wird vom Feldbus-Controller an den Frequenzumrichter gesendet. Der Frequenzumrichter schaltet zwischen den Betriebszuständen entsprechend den Bit-codierten Anweisungen des Steuerworts um.

Der Inhalt des Statusworts (SW) besteht aus Statusinformationen, die vom Frequenzumrichter an den Feldbus-Controller gesendet werden.

Bildung des Steuer- und Statuswortes siehe *Kommunikationsprofile* auf Seite *225*.

Sollwerte

Sollwerte (SOLLW) sind 16-Bit-Integerwerte mit Vorzeichen. Ein negativer Sollwert (Drehrichtung rückwärts) wird durch Berechnung des Zweier-Komplements des entsprechenden positiven Sollwerts gebildet.

Auswahl und Korrektur der Feldbus-Sollwerte

Der Feldbus-Sollwert (bei der Signalauswahl als KOMM.SW bezeichnet) wird durch Einstellen eines Sollwertauswahl- Parameters – 11.03 oder 11.06 – auf KOMM.SWx, SCHNELL KOMM, KOMM.SWx+AI1, KOMM.SWx+AI5, KOMM.SWx*AI1 oder KOMM.SWx*AI5 ausgewählt. (Beim Kommunikationsprofil UNIVERSAL wird der Feldbus-Sollwert auch auf diese Weise gewählt, wenn Par. 10.08 auf 1 gesetzt ist.) Die letzten vier Einstellungen ermöglichen eine Korrektur des Feldbus-Sollwertes mit Hilfe der nachfolgend genannten Analogeingänge. (Ein optionales RAIO-01 Analog-E/A-Erweiterungsmodul wird für die Benutzung von Analogeingang AI5 benötigt).

KOMM.SW1 (in 11.03) oder KOMM.SW2 (in 11.06)
Der Feldbus-Sollwert wird ohne Korrektur weitergeleitet.

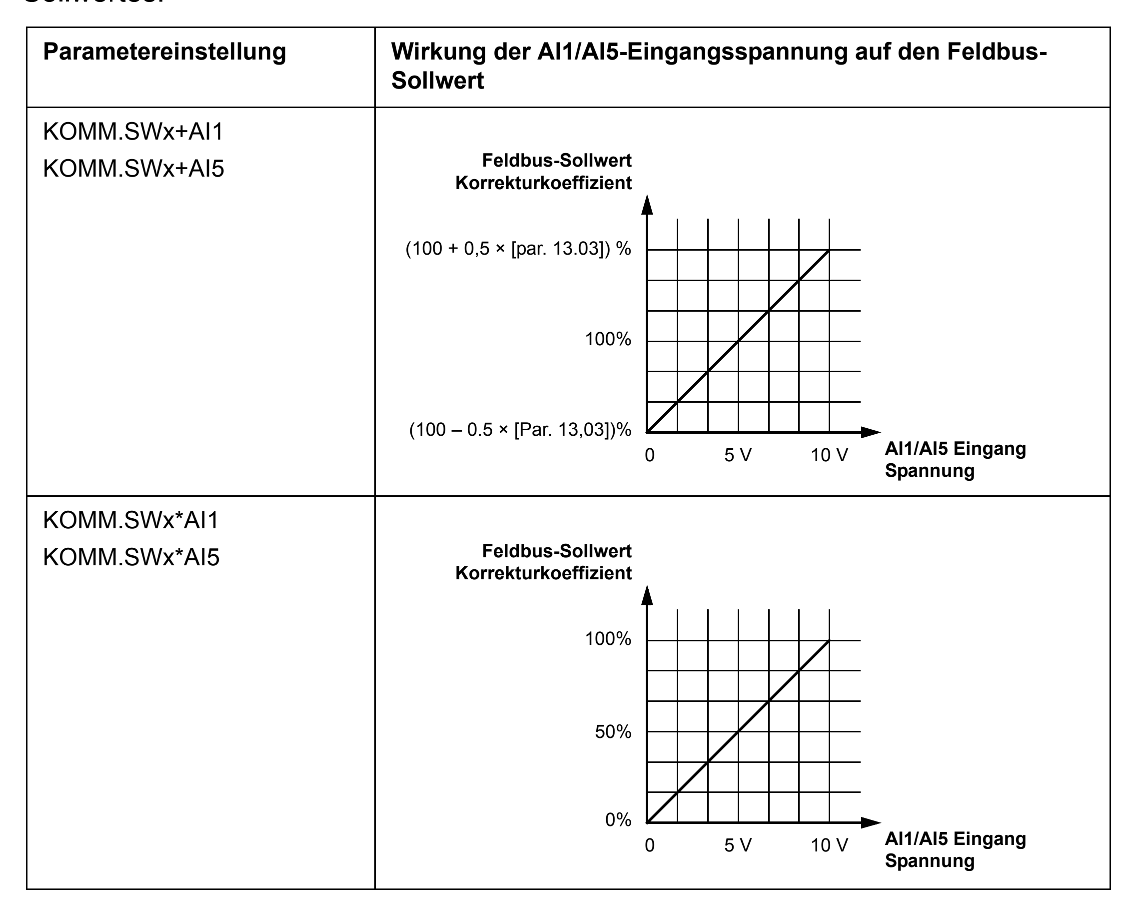
SCHNELL KOMM
Der Feldbus-Sollwert wird ohne Korrektur weitergeleitet. Der Sollwert wird alle 2 Millisekunden gelesen, wenn eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist:

- der Steuerplatz auf **EXT1**, Par. 99.04 MOTOR CTRL MODE auf **DTC** und Par. 40.14 TRIM MODUS ist auf **AUS** eingestellt sind.
- der Steuerplatz auf **EXT2**, Par. MOTOR CTRL MODE auf **DTC**, Par. 40.14 TRIM MODUS auf **AUS** eingestellt sind und ein **Drehmomentsollwert** verwendet wird.

Andernfalls wird der Feldbus-Sollwert alle 6 Millisekunden gelesen.

Hinweis: Die Einstellung von SCHNELL KOMM sperrt die kritische Drehzahlfunktion.

KOMM.SW1+AI1; KOMM.SW1+AI5; KOMM.SW1*AI1; KOMM.SW1*AI5 (in 11.03)
KOMM.SW2+AI1; KOMM.SW2+AI5; KOMM.SW2*AI1; KOMM.SW2*AI5 (in 11.06)
Diese Einstellungen ermöglichen auf folgende Weisen eine Korrektur des Feldbus-Sollwertes:



Parametereinstellung	Wirkung der AI1/AI5-Eingangsspannung auf den Feldbus-Sollwert
KOMM.SWx+AI1 KOMM.SWx+AI5	
KOMM.SWx*AI1 KOMM.SWx*AI5	

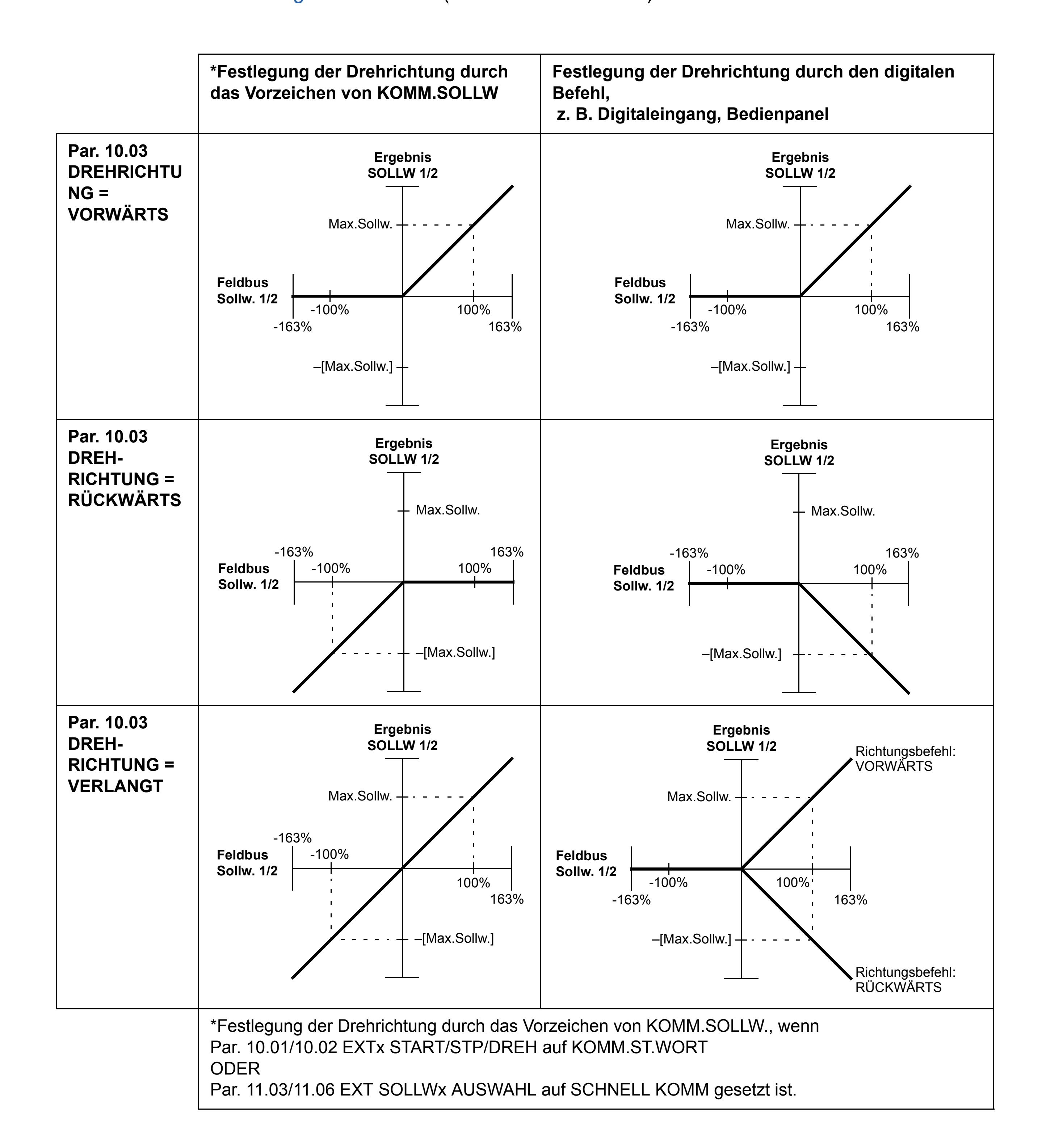
Sollwert-Verarbeitung

Die Drehrichtungssteuerung wird für jeden Steuerplatz (EXT1 und EXT2) mit Hilfe der Parameter in Gruppe 10 konfiguriert. Die Feldbus-Sollwerte sind bipolar, d. h. sie können negativ oder positiv sein. In den folgenden Diagrammen wird dargestellt, wie die Parameter der Gruppe 10 und das Vorzeichen des Feldbus-Sollwertes bei der Bildung des Sollwertes SOLLW1/SOLLW2 zusammenarbeiten.

Hinweise:

- Beim Kommunikationsprofil ABB Drives wird der 100%-Sollwert mit den Parametern 11.05 (SOLLW1) und 11.08 (SOLLW2) festgelegt.
- Beim Kommunikationsprofil UNIVERSAL wird der 100-%-Sollwert mit den Parametern 99.08 im DTC-Motorregelungsmodus (SOLLW1) oder 99.07 im SCALAR-Modus und mit Parameter 11.08 (SOLLW2) eingestellt.
- Die Parameter für die externe Sollwert-Skalierung 11.04 und 11.07 sind ebenfalls wirksam.

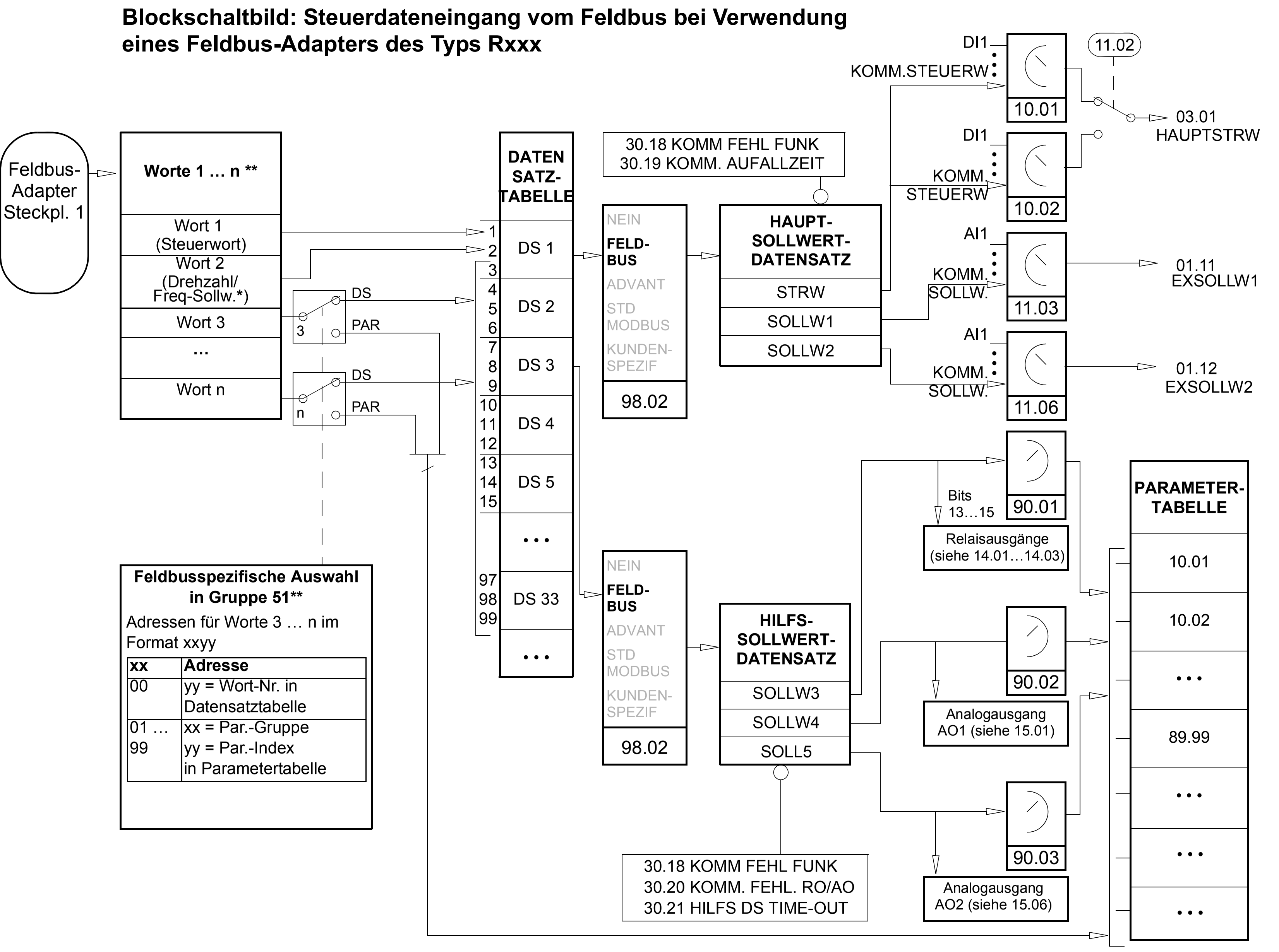
Informationen zur Skalierung des Feldbus-Sollwerts finden Sie im Abschnitt *Feldbussollwert-Skalierung* auf Seite *229* (ABB-Drives-Profil) oder *Feldbussollwert-Skalierung* auf Seite *231* (Generic-Drives-Profil).



Istwerte

Istwerte (ISTW) sind 16-Bit Worte, die Informationen über die gewählten Funktionen des Antriebs enthalten. Die zu überwachenden Funktionen werden mit Hilfe der Parameter in Gruppe 92 ausgewählt. Näheres zur Skalierung der ganzzahligen Werte, die als Istwerte zum Master gesendet werden, entnehmen Sie bitte dem Kapitel *Istwertsignale und Parameter*.

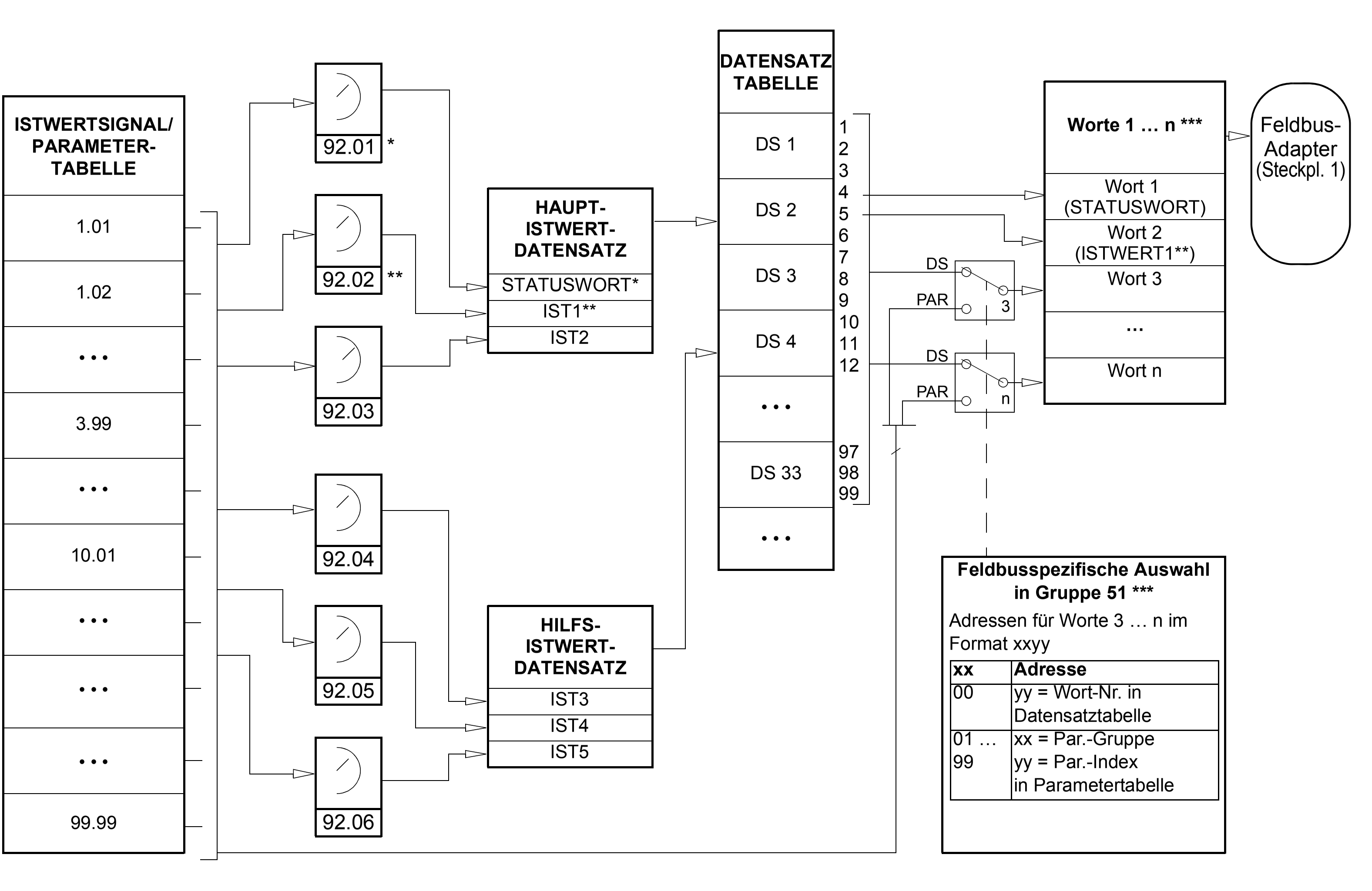
Blockschaltbild: Steuerdateneingang vom Feldbus bei Verwendung eines Feldbus-Adapters des Typs Rxxx



* Hängt vom eingestellten Motorsteuerungsmodus (Parameter 99.04) ab.

** Siehe hierzu das Benutzerhandbuch des Feldbusadapters.

Blockschaltbild: Istwert-Auswahl für den Feldbus bei Verwendung eines Feldbus-Adapters des Typs Rxxx



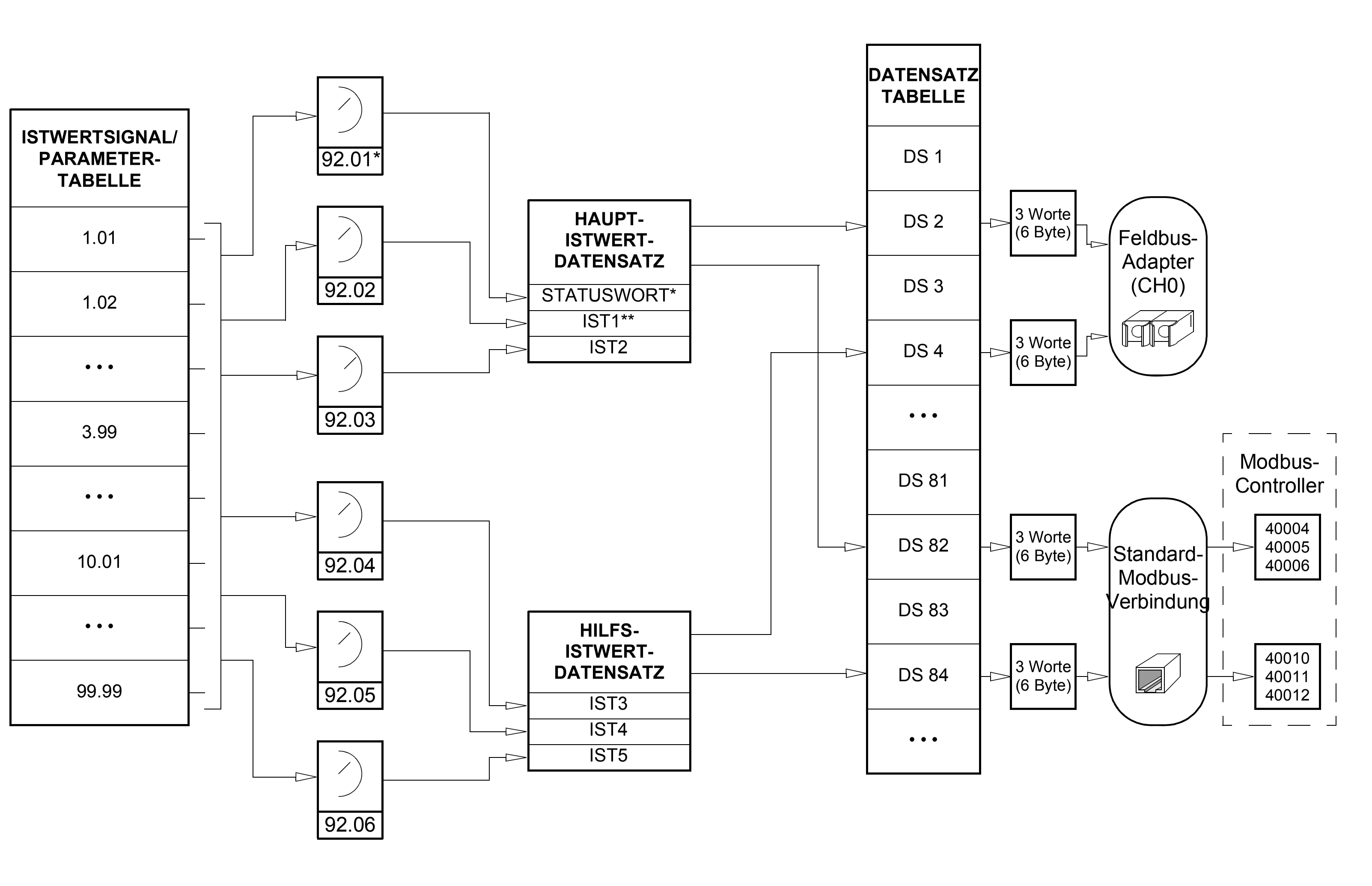
* Festgelegt auf 03.02 HAUPTSTATUSWORT (die Bits 10, 13 und 14 sind programmierbar).

** Festgelegt auf 01.02 DREHZAHL (DTC-Regelung) oder 01.03 FREQUENZ (Skalarregelung) bei Verwendung des Kommunikationsprofils UNIVERSAL.

*** Siehe hierzu das Benutzerhandbuch des Feldbusadapters.

Blockschaltbild: Steuerdateneingang vom Feldbus bei Verwendung eines Feldbus-Adapters des Typs Nxxx

Blockschaltbild: Istwertauswahl für Feldbus bei Verwendung eines Feldbus-Adapters des Typs Nxxx



* Festgelegt auf 03.02 HAUPTSTATUSWORT (die Bits 10, 13 und 14 sind programmierbar).

** Festgelegt auf 01.02 DREHZAHL (DTC-Regelung) oder 01.03 FREQUENZ (Skalarregelung) bei Verwendung des Kommunikationsprofils UNIVERSAL.

Kommunikationsprofile

Der ACS800 unterstützt drei Kommunikationsprofile:

- das Kommunikationsprofil ABB DRIVES
- das Kommunikationsprofil UNIVERSAL
- das Kommunikationsprofil CSA 2.8/3.0

Das Kommunikationsprofil von ABB DRIVES sollte bei Feldbus-Adaptermodulen vom Typ Nxxx verwendet werden sowie in Fällen, in denen der herstellerspezifische Modus (über eine SPS) bei Feldbus-Adaptermodulen des Typs Rxxxs gewählt wird.

Das Profil UNIVERSAL wird nur von Feldbus-Adaptermodulen des Typ Rxxx unterstützt.

Das Kommunikationsprofil CSA 2.8/3.0 kann zur Sicherstellung der Abwärtskompatibilität mit den Regelungsprogrammversionen 2.8 und 3.0 gewählt werden. Eine Umprogrammierung der SPS ist somit nicht erforderlich, wenn Frequenzumrichter mit den oben genannten Programmversionen ausgetauscht werden.

das Kommunikationsprofil ABB DRIVES

Das Kommunikationsprofil ABB DRIVES ist aktiv, wenn Parameter 98.07 auf ABB DRIVES eingestellt ist. Das Steuerwort, das Statuswort und die Sollwertskalierung für dieses Profil werden nachfolgend beschrieben.

Das Kommunikationsprofil ABB DRIVES kann sowohl über EXT1 als auch EXT2 verwendet werden. Die Steuerwortbefehle sind wirksam, wenn Par. 10.01 oder 10.02(entsprechend des aktiven Steuerplatzes) auf KOMM.STEUERW eingestellt ist.

03.01 HAUPTSTEUERWORT

Der fettgedruckte Text in Großbuchstaben bezieht sich auf die in Abbildung 1 dargestellten Zustände.

Bit	Name	Wert	STATUS-Eingabe/Beschreibung
0	OFF1 CONTROL	1	Eingang **READY TO OPERATE.**
		0	Stopp mit der gegenwärtig aktiven Verzögerungsrampe (22.03/22.05). Eingang **OFF1 ACTIVE;** dann weiter mit **READY TO SWITCH ON**, sofern keine anderen Verriegelungen (OFF2, OFF3) aktiv sind.
1	OFF2 CONTROL	1	Betrieb fortsetzen (OFF2 nicht aktiv).
		0	Halt, austrudeln bis zum Stillstand. Eingang **OFF2 ACTIVE**; weiter mit **SWITCH-ON INHIBITED.**
2	OFF3 CONTROL	1	Betrieb fortsetzen (OFF3 nicht aktiv).
		0	Notstopp, Stopp innerhalb der mit Par. 22.07 vorgegebenen Zeit. Eingang **OFF3 ACTIVE**; weiter mit **SWITCH-ON INHIBITED.** **Warnung:** Sicherstellen, dass Motor und angetriebene Maschine auf diese Weise angehalten werden können.
3	INHIBIT_ OPERATION	1	Eingang OPERATION ENABLED. (Hinweis: Das Freigabesignal muss aktiv sein; siehe Parameter 16.01. Wenn Par. 16.01 auf KOMM.STEUERW eingestellt wird, wird das Freigabesignal auch durch dieses Bit aktiviert.)
		0	Betrieb unterbinden. Eingang **OPERATION INHIBITED.**
4	RAMP_OUT_ ZERO	1	Normaler Betrieb. Eingang **RAMP FUNCTION GENERATOR: OUTPUT ENABLED.**
		0	Ausgang des Rampenfunktionsgenerators auf Null setzen. Antrieb stoppt mit Rampe (Strom- und Spannungsgrenzen wirksam)
5	RAMP_HOLD	1	Rampenfunktion freigeben. Eingang **RAMP FUNCTION GENERATOR: ACCELERATOR ENABLED.**
		0	Halt mit Rampe (Ausgang des Rampenfunktionsgenerators gehalten).
6	RAMP_IN_ ZERO	1	Normaler Betrieb. Eingang **OPERATING.**
		0	Eingang des Rampenfunktionsgenerators auf Null setzen.
7	RESET	0 ⇒ 1	Störungsquittierung, falls eine aktive Störung vorliegt. Eingang **SWITCH-ON INHIBITED.**
		0	Normalen Betrieb fortsetzen.
8	INCHING_1	1	Nicht benutzt.
		1 ⇒ 0	Nicht benutzt.
9	INCHING_2	1	Nicht benutzt.
		1 ⇒ 0	Nicht benutzt.
10	REMOTE_CMD	1	Feldbus-Steuerung aktiviert.
		0	Steuerwort <> 0 oder Sollwert <> 0: Letztes Steuerwort und Sollwert beibehalten. Steuerwort = 0 und Sollwert = 0: Feldbus-Steuerung aktiviert. Sollwert und Rampen gesperrt.
11	EXT CTRL LOC	1	Externen Steuerplatz EXT2 wählen. Wirksam, wenn Par. 11.02 auf KOMM.STEUERW gesetzt wird.
		0	Externen Steuerplatz EXT1 wählen. Wirksam, wenn Par. 11.02 auf KOMM.STEUERW gesetzt wird.
12 … 15	Reserviert		

03.02 HAUPTSTATUSWORT

Der fettgedruckte Text in Großbuchstaben bezieht sich auf die in Abbildung 1 dargestellten Zustände.

Bit	Name	Wert	STATUS/Beschreibung
0	RDY_ON	1	**READY TO SWITCH ON.**
		0	**NOT READY TO SWITCH ON.**
1	RDY_RUN	1	**READY TO OPERATE.**
		0	**OFF1 ACTIVE.**
2	RDY_REF	1	**OPERATION ENABLED.**
		0	**OPERATION INHIBITED.**
3	TRIPPED	1	**FAULT.**
		0	Keine Störung.
4	OFF_2_STA	1	OFF2 inaktiv.
		0	**OFF2 ACTIVE.**
5	OFF_3_STA	1	OFF3 inaktiv.
		0	**OFF3 ACTIVE.**
6	SWC_ON_INHIB	1	**SWITCH-ON INHIBITED.**
		0	
7	ALARM	1	Warnung.
		0	Keine Warnung.
8	AT_SETPOINT	1	**OPERATING.** Der Istwert entspricht dem Sollwert (= ist innerhalb Toleranzgrenzen, d. h. bei Drehzahlregelung ist die Drehzahlabweichung kleiner oder gleich 10 % der Motornenndrehzahl).
		0	Der Istwert weicht vom Sollwert ab (= ist außerhalb der Toleranzgrenzen).
9	REMOTE	1	Antriebssteuerplatz: EXTERN (EXT1 oder EXT2)
		0	Antriebssteuerplatz: LOKAL
10	ABOVE_LIMIT	1	Das Bit wird aus der mit Parameter 92.07 MSW B10 PTR eingestellten Adresse gelesen. Der Standardwert ist Signal 03.14 Bit 9 ABOVE_LIMIT: Der tatsächliche Frequenz- oder Drehzahlwert ist größer oder gleich dem Überwachungsgrenzwert (Par. 32.02).
		0	Der aktuelle Frequenz- oder Drehzahlwert liegt innerhalb der Überwachungsgrenze.
11	EXT CTRL LOC	1	Externer Steuerplatz EXT2 gewählt.
		0	Externer Steuerplatz EXT1 gewählt.
12	EXT RUN ENABLE	1	Externes Startfreigabesignal empfangen.
		0	Kein externes Startfreigabesignal empfangen.
13			Das Bit wird von der mit Parameter 92.08 HPTSTATW.B13 ZEIGER eingestellten Adresse gelesen. In der Standardeinstellung ist keine Adresse eingestellt.
14			Das Bit wird von der mit Parameter 92.09 HPTSTATW.B14 ZEIGER eingestellten Adresse gelesen. In der Standardeinstellung ist keine Adresse eingestellt.
15		1	Störung in der Datenübertragung über das Feldbus-Adaptermodul (an LWL-Kanal CH0).
		0	Kommunikation über Feldbus-Adapter (CH0) OK.

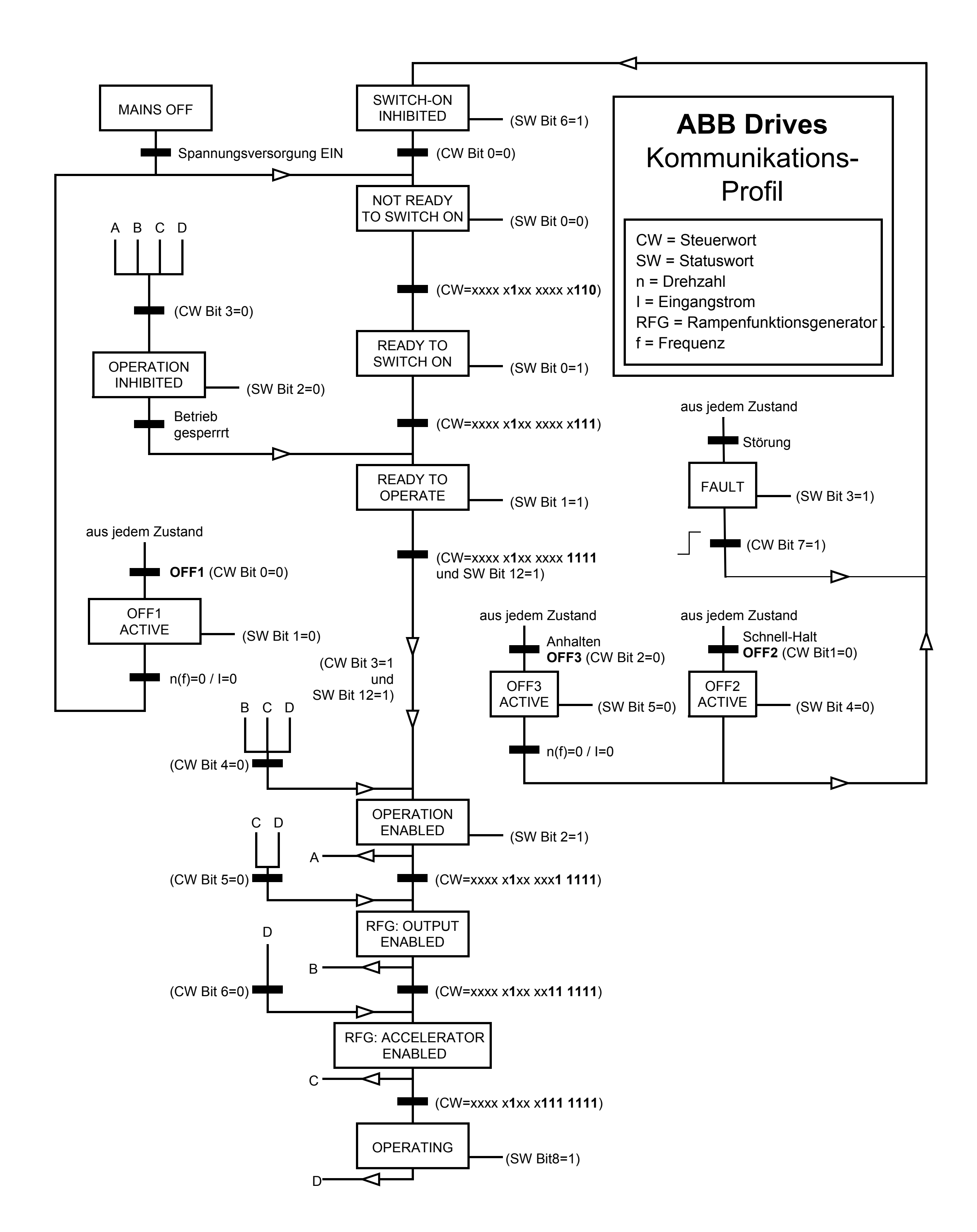


Abbildung 1 Grundsteuerwerk für das Kommunikationsprofil ABB DRIVES.

Feldbussollwert-Skalierung

Wenn das Kommunikationsprofil von ABB DRIVES aktiv ist, werden die Feldbus-Sollwerte SOLLW1 und SOLLW2 gemäß der folgenden Tabelle skaliert.

Hinweis: Sollwertkorrekturen (siehe oben) werden vor der Skalierung vorgenommen. Siehe Abschnitt *Sollwerte* auf Seite *217*.

Soll-wert-Nr.	Verwendetes Appl.-Makro (Par. 99.02)	Bereich	Sollwert-Typ	Skalierung	Hinweise
SOLL W1	(beliebig)	-32768 ... 32767	Drehzahl oder Frequenz (nicht bei SCHNELL KOMM)	-20000 = -**[Par. 11.05]** -1 = -**[Par. 11.04]** 0 = **[Par. 11.04]** 20000 = **[Par. 11.05]**	Endgültiger Sollwert begrenzt durch 20.01/20.02 [Drehzahl] oder 20.07/20.08 [Frequenz].
			Drehzahl oder Frequenz bei SCHNELL KOMM	-20000 = -**[Par. 11.05]** 0 = 0 20000 = **[Par. 11.05]**	Endgültiger Sollwert begrenzt durch 20.01/20.02 [Drehzahl] oder 20.07/20.08 [Frequenz].
SOLL W2	WERKS-EINST, HAND/AUTO, oder SEQ-REGELUNG	-32768 ... 32767	Drehzahl oder Freq. (nicht bei SCHNELL KOMM)	-20000 = -**[Par. 11.08]** -1 = -**[Par. 11.07]** 0 = **[Par. 11.07]** 20000 = **[Par. 11.08]**	Endgültiger Sollwert begrenzt durch 20.01/20.02 [Drehzahl] oder 20.07/20.08 [Frequenz].
			Drehzahl oder Frequenz bei SCHNELL KOMM	-20000 = -**[Par. 11.08]** 0 = 0 20000 = **[Par. 11.08]**	Endgültiger Sollwert begrenzt durch 20.01/20.02 [Drehzahl] oder 20.07/20.08 [Frequenz].
	MOM-REGELUNG oder M/F (optional)	-32768 ... 32767	Drehmoment (nicht bei SCHNELL KOMM)	-10000 = -**[Par. 11.08]** -1 = -**[Par. 11.07]** 0 = **[Par. 11.07]** 10000 = **[Par. 11.08]**	Endgültiger Sollwert begrenzt durch Par. 20.04.
			Drehmoment bei SCHNELL KOMM	-10000 = -**[Par. 11.08]** 0 = 0 10000 = **[Par. 11.08]**	Endgültiger Sollwert begrenzt durch Par. 20.04.
	PID-REGELUNG	-32768 ... 32767	PID-Sollwert (nicht bei SCHNELL KOMM)	-10000 = -**[Par. 11.08]** -1 = -**[Par. 11.07]** 0 = **[Par. 11.07]** 10000 = **[Par. 11.08]**	
			PID-Sollwert bei SCHNELL KOMM	-10000 = -**[Par. 11.08]** 0 = 0 10000 = **[Par. 11.08]**	

Kommunikationsprofil UNIVERSAL

Das Kommunikationsprofil UNIVERSAL ist aktiv, wenn Parameter 98.07 auf UNIVERSAL eingestellt ist. Das Profil UNIVERSAL ist das Geräteprofil für Antriebe - nur mit Drehzahlregelung - wie durch die spezifischen Feldbusstandards wie z.B. PROFIDRIVE für PROFIBUS, AC/DC Drive für DeviceNet™, Motion Control für CANopen® usw. festgelegt. Jedes Geräteprofil spezifiziert seine Steuer- und Statusworte, sowie die Sollwert- und Istwert-Skalierung. Die Profile legen auch obligatorische Dienste fest, die an die Applikationsschnittstelle des Frequenzumrichters standardisiert übertragen werden.

Das Kommunikationsprofil UNIVERSAL kann sowohl über EXT1 als auch über EXT2* benutzt werden. Eine ordnungsgemäße Funktion des Kommunikationsprofils UNIVERSAL erfordert, dass die Steuerwortbefehle durch Einstellung von Par. 10.01 oder 10.02 auf KOMM.STEUERW (oder Par. 10.07 auf 1) und durch Einstellung von Parameter 16.01 auf JA aktiviert werden.

*Zur spezifischen Unterstützung des EXT2-Sollwerts siehe das entsprechende Feldbus-Handbuch.

Hinweis: Das Profil UNIVERSAL steht nur bei Feldbus-Adaptermodulen des Typs Rxxx zur Verfügung.

Vom Kommunikationsprofil UNIVERSAL unterstützte Frequenzumrichterbefehle.

Name	Beschreibung
STOP	Der Antrieb bremst den Motor gemäß der aktiven Verzögerungsrampe (Parameter 22.03 oder 22.05) auf Drehzahl Null.
START	Der Frequenzumrichter beschleunigt den eingestellten Sollwert gemäß der aktiven Beschleunigungsrampe (PAR. 22.02 oder 22.04). Die Drehrichtung wird durch das Vorzeichen des Sollwertes und die Einstellung von Par. 10.03 bestimmt.
COAST STOP	Der Motor trudelt aus, d. h. der Antrieb beendet die Modulation. Dieser Befehl kann jedoch durch die Bremssteuerfunktion übergangen werden, die den Motor entlang der Verzögerungsrampe auf Drehzahl Null regelt. Wenn die Funktion Bremssteuerung aktiviert ist, bewirken die Befehle für Austrudeln und Austrudeln bei Notstopp (OFF2) nach dem Befehl für Notstopp mit Rampe (OFF3), dass der Antrieb den Motor austrudeln lässt.
QUICK STOP	Der Antrieb verzögert den Motor innerhalb der mit Par. 22.07 festgelegten Notbremszeit auf Drehzahl Null.
CURRENT LIMIT STOP (CLS)	Der Antrieb bremst den Motor gemäß dem eingestellten Stromgrenzwert (Par. 20.03) oder Drehmomentgrenzwert (20.04) auf Drehzahl Null, je nachdem, welcher Wert zuerst erreicht wird. Das gleiche Verfahren wird beim Stopp mit Spannungsgrenzwert (VLS) verwendet.
INCHING1	Wenn aktiviert, beschleunigt der Antrieb den Motor auf Konstantdrehzahl 12 (durch Par. 12.13 festgelegt). Nach Abschalten des Befehls verzögert der Antrieb den Motor auf Drehzahl Null. **Hinweis:** Die Drehzahl-Sollwertrampen sind nicht aktiv. Die Drehzahl-Änderungsgeschwindigkeit wird nur durch den Strom- (oder Drehmoment)-Grenzwert des Antriebs begrenzt. **Hinweis:** INCHING 1 hat Vorrang vor INCHING 2. **Hinweis:** Im Skalar-Regelmodus nicht wirksam.
INCHING2	Wenn aktiviert, beschleunigt der Antrieb den Motor auf Konstantdrehzahl 13 (durch Par. 12.14 festgelegt). Nach Abschalten des Befehls verzögert der Antrieb den Motor auf Drehzahl Null. **Hinweis:** Die Drehzahl-Sollwertrampen sind nicht aktiv. Die Drehzahl-Änderungsgeschwindigkeit wird nur durch den Strom- (oder Drehmoment)-Grenzwert des Antriebs begrenzt. **Hinweis:** INCHING 1 hat Vorrang vor INCHING 2. **Hinweis:** Im Skalar-Regelmodus nicht wirksam.
RAMP OUT ZERO	Wenn aktiviert, ist der Ausgang des Sollwertfunktionsgenerators Null.
RAMP HOLD	Wenn aktiviert, wird der Ausgang des Sollwertfunktionsgenerators eingefroren.
FORCED TRIP	Schaltet den Antrieb ab. Der Frequenzumrichter gibt die Störmeldung FORCED TRIP aus.
RESET	Setzt eine anstehende Störung zurück.

Feldbussollwert-Skalierung

Wenn das Kommunikationsprofil UNIVERSAL aktiviert ist, werden der Drehzahlsollwert vom Feldbus und der Drehzahlistwert vom Antrieb wie in der Tabelle dargestellt skaliert.

Hinweis: Jede Sollwertkorrektur (siehe Abschnitt *Sollwerte* auf Seite *217*) wird vor der Skalierung durchgeführt.

Soll-wert-Nr.	Verwendetes Appl.-Makro (Par. 99.02)	Bereich	Sollwert-Typ	Drehzahlsollwert-Skalierung	Istdrehzahl-Skalierung*	Hinweise
SOLL W1	(beliebig)	-32768... 32767	Drehzahl oder Frequenz	0 = 0 20000 = **[Par. 99.08 (DTC) / 99.07 (Skalar)]****	0 = 0 20000 = **[Par. 99.08 (DTC) / 99.07 (Skalar)]****	

Soll-wert-Nr.	Verwendetes Appl.-Makro (Par. 99.02)	Bereich	Sollwert-Typ	Drehzahlsollwert-Skalierung	Istdrehzahl-Skalierung*	Hinweise
SOLL W2	WERKS-EINST, HAND/AUTO oder SEQ-REGELUNG	-32768... 32767	Drehzahl oder Freq. (nicht bei SCHNELL KOMM)	-20000 = **-[Par. 11.08]** -1 = **-[Par. 11.07]** 0 = **[Par. 11.07]** 20000 = **[Par. 11.08]**	0 = 0 20000 = **[Par. 99.08 (DTC) / 99.07 (Skalar)]****	Endgültiger Sollwert begrenzt durch 20.01/20.02 [Drehzahl] oder 20.07/20.08 [Frequenz].
			Drehzahl oder Frequenz bei SCHNELL KO MM	-20000 = **-[Par. 11.08]** 0 = 0 20000 = **[Par. 11.08]**	0 = 0 20000 = **[Par. 99.08 (DTC) / 99.07 (Skalar)]****	Endgültiger Sollwert begrenzt durch 20.01/20.02 [Drehzahl] oder 20.07/20.08 [Frequenz].
	MOM-REGELUNG oder M/F (optional)	-32768... 32767	Drehmoment (nicht bei SCHNELL KO MM)	-10000 = **-[Par. 11.08]** -1 = **-[Par. 11.07]** 0 = **[Par. 11.07]** 10000 = **[Par. 11.08]**	0 = 0 20000 = **[Par. 99.08 (DTC) / 99.07 (Skalar)]****	Endgültiger Sollwert begrenzt durch Par. 20.04
			Drehmoment bei SCHNELL KO MM	-10000 = **-[Par. 11.08]** 0 = 0 10000 = **[Par. 11.08]**	0 = 0 20000 = **[Par. 99.08 (DTC) / 99.07 (Skalar)]****	Endgültiger Sollwert begrenzt durch Par. 20.04
	PID-REGELUNG	-32768... 32767	PID-Sollwert (nicht bei SCHNELL KO MM)	-10000 = **-[Par. 11.08]** -1 = **-[Par. 11.07]** 0 = **[Par. 11.07]** 10000 = **[Par. 11.08]**	0 = 0 20000 = **[Par. 99.08 (DTC) / 99.07 (Skalar)]****	
			PID-Sollwert bei SCHNELL KO MM	-10000 = **-[Par. 11.08]** 0 = 0 10000 = **[Par. 11.08]**	0 = 0 20000 = **[Par. 99.08 (DTC) / 99.07 (Skalar)]****	

* Bei DTC kann die Filterzeit des Istdrehzahlwerts mit Parameter 34.04 eingestellt werden.

** **Hinweis:** Der maximale Sollwert beträgt 163 % (d. h. 163 % = 1,63 · Wert von Parameter 99.08/99.07).

Das Kommunikationsprofil CSA 2.8/3.0

Das Kommunikationsprofil CSA 2.8/3.0 ist aktiviert, wenn Parameter 98.07 auf CSA 2.8/3.0 eingestellt wird. Das Steuerwort und das Statuswort für das Profil werden nachfolgend beschrieben.

STEUERWORT für das CSA 2.8/3.0 Kommunikationsprofil

Bit	Name	Wert	Beschreibung
0	Reserviert		
1	FREIGEBEN	1	Aktiviert
		0	Austrudeln bis zum Stopp
2	Reserviert		
3	START/STOP	0 ⇒ 1	Start.
		0	Stopp gemäß Einstellung von Par. 21.03 STOPPFUNKTION
4	Reserviert		
5	CNTRL_MODE	1	Auswahl von Steuermodus 2
		0	Auswahl von Steuermodus 1
6	Reserviert		
7	Reserviert		
8	RESET_FAULT	0 ⇒ 1	Quittierungung von Antriebsstörungen
9 … 15	Reserviert		

STATUSWORT für das CSA 2.8/3.0 Kommunikationsprofil

Bit	Name	Wert	Beschreibung
0	BEREIT	1	Bereit zum Start
		0	Initialisierung oder Initialisierungsstörung
1	FREIGEBEN	1	Aktiviert
		0	Austrudeln bis zum Stopp
2	Reserviert		
3	LÄUFT	1	Läuft mit eingestelltem Sollwert
		0	Gestoppt
4	Reserviert		
5	REMOTE	1	Antrieb im Modus Fernsteuerung
		0	Antrieb im Modus Lokalsteuerung
6	Reserviert		
7	AT_SETPOINT	1	Antriebsistwert entspricht dem Sollwert
		0	Antriebsistwert entspricht nicht dem Sollwert
8	FAULTED	1	Eine Störmeldung ist aktiv
		0	Keine aktiven Störmeldungen
9	WARNUNG	1	Eine Warnmeldung ist aktiv
		0	Keine aktiven Warnmeldungen
10	BEGRENZUNG	1	Antriebsistwert liegt an einer Überwachungsgrenze
		0	Antriebsistwert nicht an einer Überwachungsgrenze
11 … 15	Reserviert		

Die Sollwert- und Istwert-Skalierung des CSA 2.8/3.0 Kommunikationsprofils entspricht der des ABB Drives Profils.

Verschiedene Status-, Störungs-, Warnungs- und Begrenzungsworte

03.03 HILFSSTATUSWORT

Bit	Name	Beschreibung
0	Reserviert	
1	OUT OF WINDOW	Drehzahldifferenz außerhalb des Fensters (bei Drehzahlregelung)*.
2	Reserviert	
3	MAGNETIZED	Im Motor hat sich der Fluss aufgebaut.
4	Reserviert	
5	SYNC RDY	Positionszähler synchronisiert.
6	1 START NOT DONE	Antrieb ist nach Änderung der Motorparameter in Gruppe 99 nicht gestartet worden.
7	IDENTIF RUN DONE	Motor-ID-Lauf erfolgreich abgeschlossen.
8	START INHIBITION	STO-Funktion oder die Verhinderung des unerwarteten Anlaufs ist aktiviert.
9	LIMITING	Regelung anhand eines Grenzwertes. Siehe Istwertsignal 03.04 GRENZEN STAT.WRT1 unten.
10	TORQ CONTROL	Antrieb folgt dem Drehmomentsollwert*.
11	NULLDREHZAHL	Absoluter Wert der Istdrehzahl liegt unter Drehzahlgrenze Null (4 % der Synchrondrehzahl).
12	INTERNAL SPEED FB	Antrieb folgt der internen Drehzahlrückmeldung.
13	M/F COMM ERR	Unterbrechung der Datenübertragung zwischen Master und Follower (an Kanal CH2)*.
14 … 15	Reserviert	

*Siehe *Master/Follower Applikations-Handbuch* (3AFE64616846).

03.04 GRENZEN STAT.WRT1

Bit	Name	Aktiver Grenzwert
0	TORQ MOTOR LIM	Kippmomentgrenzwert
1	SPD_TOR_MIN_LIM	Drehzahlregelung Drehmoment unterer Grenzwert.
2	SPD_TOR_MAX_LIM	Drehzahlregelung Drehmoment oberer Grenzwert.
3	TORQ_USER_CUR_LIM	Benutzerdefinierter Strom-Grenzwert.
4	TORQ_INV_CUR_LIM	Interner Strom-Grenzwert.
5	TORQ_MIN_LIM	Beliebiges Drehmoment unterer Grenzwert.
6	TORQ_MAX_LIM	Beliebiges Drehmoment oberer Grenzwert.
7	TREF_TORQ_MIN_LIM	Drehmoment unterer Grenzwert
8	TREF_TORQ_MAX_LIM	Drehmomentsollwert oberer Grenzwert.
9	FLUX_MIN_LIM	Fluss-Sollwert unterer Grenzwert
10	FREQ_MIN_LIMIT	Drehzahl/Frequenz unterer Grenzwert.
11	FREQ_MAX_LIMIT	Drehzahl/Frequenz oberer Grenzwert.
12	DC_UNDERVOLT	DC-Unterspannungsgrenzwert
13	DC_OVERVOLT	DC-Überspannungsgrenzwert
14	TORQUE LIMIT	Beliebiger Drehmoment-Grenzwert
15	FREQ_LIMIT	Beliebiger Drehzahl/Frequenz-Grenzwert.

03.05 FEHLERWORT 1

<table>
<tr><th>Bit</th><th>Name</th><th>Beschreibung</th></tr>
<tr><td>0</td><td>KURZSCHLUSS</td><td rowspan="7">Mögliche Ursachen und Abhilfe siehe Kapitel Warn- und Störmeldungen.</td></tr>
<tr><td>1</td><td>ÜBERSTROM</td></tr>
<tr><td>2</td><td>DC ÜBERSPG</td></tr>
<tr><td>3</td><td>ACS800 TEMP</td></tr>
<tr><td>4</td><td>ERDSCHLUSS</td></tr>
<tr><td>5</td><td>THERMISTOR</td></tr>
<tr><td>6</td><td>MOTOR TEMP</td></tr>
<tr><td>7</td><td>SYSTEM_FEHLER</td><td>Vom Systemfehlerwort wird eine Störung angezeigt (Istwertsignal 03.07).</td></tr>
<tr><td>8</td><td>UNTERLAST</td><td rowspan="2">Mögliche Ursachen und Abhilfe siehe Kapitel Warn- und Störmeldungen.</td></tr>
<tr><td>9</td><td>ÜBERFREQUENZ</td></tr>
<tr><td>10 … 15</td><td colspan="2">Reserviert</td></tr>
</table>

03.06 FEHLERWORT 2

Bit	Name	Beschreibung
0	NETZPHASE	Mögliche Ursachen und Abhilfe siehe Kapitel *Warn- und Störmeldungen*.
1	KEINE MOT. DAT	
2	DC UNTERSPG	
3	Reserviert	
4	FREIGABE	Mögliche Ursachen und Abhilfe siehe Kapitel *Warn- und Störmeldungen*.
5	I.GEBER FEHL	
6	I/O KOMM	
7	RECHNERTEMP.	
8	EXT FEHLER	
9	HOHE SCH.FREQ	
10	AI < MIN FUNK	
11	PPCC LINK	
12	KOMM. MODUL	
13	STEUERTAFEL FEHLT	
14	MOTOR BLOCK	
15	MOTORPHASE	

03.07 SYSTEMFEHLERWORT

Bit	Name	Beschreibung
0	FLT (F1_7)	Dateifehler werkseingestellte Parameter
1	NUTZER MAKRO	Dateifehler Nutzermakro
2	FLT (F1_4)	FPROM Funktionsstörung.
3	FLT (F1_5)	FPROM-Datenfehler
4	FLT (F2_12)	Überlauf interner Zeitpegel 2
5	FLT (F2_13)	Überlauf interner Zeitpegel 3
6	FLT (F2_14)	Überlauf interner Zeitpegel 4
7	FLT (F2_15)	Überlauf interner Zeitpegel 5
8	FLT (F2_16)	Status-Maschine Überlauf
9	FLT (F2_17)	Ausführungsfehler Regelungsprogramm
10	FLT (F2_18)	Ausführungsfehler Regelungsprogramm
11	FLT (F2_19)	Unzulässige Anweisung
12	FLT (F2_3)	Überlauf Registerstapelspeicher
13	FLT (F2_1)	Überlauf Systemstapelspeicher
14	FLT (F2_0)	Systemstapelspeicher-Unterschreitung
15	Reserviert	

03.08 ALARMWORT 1

Bit	Name	Beschreibung
0	START INHIBI	Mögliche Ursachen und Abhilfe siehe Kapitel *Warn- und Störmeldungen*.
1	Reserviert	
2	THERMISTOR	Mögliche Ursachen und Abhilfe siehe Kapitel *Warn- und Störmeldungen*.
3	MOTOR TEMP	
4	ACS800 TEMP	
5	I.GEBER FEHL	
6	TEMP MESS W	
7 … 11	Reserviert	
12	KOMM. MODUL	Mögliche Ursachen und Abhilfe siehe Kapitel *Warn- und Störmeldungen*.
13	Reserviert	
14	ERDSCHLUSS	Mögliche Ursachen und Abhilfe siehe Kapitel *Warn- und Störmeldungen*.
15	Reserviert	

03.09 ALARMWORT 2

Bit	Name	Beschreibung
0	Reserviert	
1	UNTERLAST	Mögliche Ursachen und Abhilfe siehe Kapitel *Warn- und Störmeldungen*.
2, 3	Reserviert	
4	IMPULSGEBER	Mögliche Ursachen und Abhilfe siehe Kapitel *Warn- und Störmeldungen*.
5, 6	Reserviert	
7	NETZAUSFALL (FFA0)	Fehler bei der Wiederherstellung der Datei POWERFAIL.DDF
8	ALM (OS_17)	Fehler bei der Wiederherstellung der Datei POWERDOWN.DDF
9	MOTOR BLOCK	Mögliche Ursachen und Abhilfe siehe Kapitel *Warn- und Störmeldungen*.
10	AI < MIN FUNK	
11, 12	Reserviert	
13	STEUERTAFEL FEHLT	Mögliche Ursachen und Abhilfe siehe Kapitel *Warn- und Störmeldungen*.
14, 15	Reserviert	

03.13 HILFSSTATUSWORT 3

Bit	Name	Beschreibung
0	RÜCKWÄRTS	Der Motor dreht rückwärts.
1	EXT STEUERPL	Externe Steuerung ist gewählt.
2	WAHL SOLLW 2	Sollwert 2 ist gewählt.
3	KONST DREHZ.	Eine Konstantdrehzahl (1 ... 15) ist gewählt.
4	GESTARTET	Der Frequenzumrichter hat einen Startbefehl erhalten.
5	NUTZ 2 WAHL	Das Benutzermakro 2 wurde geladen.
6	OPEN BRAKE	Der Befehl zum Öffnen der Bremse ist aktiv. Siehe Gruppe 42 MECH BREMS STRG.
7	SOLLW.FEHLER	Der Sollwert ist ausgefallen.
8	STOP DI STATUS	Status des Verriegelungseingangs auf der RMIO-Karte.
9	BEREIT	Funktionsbereit: Freigabesignal steht an, keine Störung
10	DATASET STATUS	Datensatz wurde nicht aktualisiert.
11	MACRO CHG	Makro wird geändert oder gerade gesichert.
12…15	Reserviert	

03.14 HILFSSTATUSWORT 4

Bit	Name	Beschreibung
0	DREHZ1GRENZE	Die Ausgangsdrehzahl hat den Überwachungsgrenzwert 1 über- oder unterschritten. Siehe Gruppe 32 ÜBERWACHUNG.
1	DREHZ2GRENZE	Die Ausgangsdrehzahl hat den Überwachungsgrenzwert 2 über- oder unterschritten. Siehe Gruppe 32 ÜBERWACHUNG.
2	STROMGRENZE	Der Motorstrom hat den eingestellten Überwachungsgrenzwert über- oder unterschritten. Siehe Gruppe 32 ÜBERWACHUNG.
3	SOLLW1GRENZE	Sollwert 1 hat den eingestellten Überwachungsgrenzwert über- oder unterschritten. Siehe Gruppe 32 ÜBERWACHUNG.
4	SOLLW2GRENZE	Sollwert 2 hat den eingestellten Überwachungsgrenzwert über- oder unterschritten. Siehe Gruppe 32 ÜBERWACHUNG.
5	MOM 1 GRENZE	Das Motordrehmoment hat den Überwachungsgrenzwert TORQUE1 über- oder unterschritten. Siehe Gruppe 32 ÜBERWACHUNG.
6	MOM 2 GRENZE	Das Motormoment hat den Überwachungsgrenzwert TORQUE2 über- oder unterschritten. Siehe Gruppe 32 ÜBERWACHUNG.
7	IST 1 GRENZE	Der PID-Regler-Istwert 1 hat den Minimalwert unterschritten od. den Maximalwert überschritten. Siehe Gruppe 32 ÜBERWACHUNG.
8	IST 2 GRENZE	Der PID-Regler-Istwert 2 hat den Minimalwert unterschritten oder den Maximalwert überschritten. Siehe Gruppe 32 ÜBERWACHUNG.
9	ABOVE_LIMIT	1 = Istfrequenz oder Drehzahlwert ist an oder über der Überwachungsgrenze (Par. 32.02). 0 = Istfrequenz oder Drehzahlwert ist innerhalb der Überwachungsgrenze.
10 … 15	Reserviert	

03.15 FEHLERWORT 4

Bit	Name	Beschreibung
0	AFILT ÜTEMP	Störung Step-up-Modul
1	MOTOR 1 TEMP	Mögliche Ursachen und Abhilfe siehe Kapitel *Warn- und Störmeldungen*.
2	MOTOR 2 TEMP	
3	BREMSE BEST	
4 … 15	Reserviert	

03.16 ALARMWORT 4

Bit	Name	Beschreibung
0	FAN OTEMP	Step-up-Modul, Lüfter-Übertemperatur-Warnung
1	MOTOR 1 TEMP	Mögliche Ursachen und Abhilfe siehe Kapitel *Warn- und Störmeldungen*.
2	MOTOR 2 TEMP	
3	BREMSE BEST	
4	SCHLAF MODUS	
5	MAKRO WECHSE	Nutzer- oder Applikationsmakro wird gespeichert oder geladen.
6 … 15	Reserviert	

03.17 FEHLERWORT 5

Bit	Name	Beschreibung
0	FEHL. BREMSW	Mögliche Ursachen und Abhilfe siehe Kapitel *Warn- und Störmeldungen*.
1	KABEL BREMSW	
2	BC KURZSCHL.	
3	BW TEMPERAT.	
4	BC TEMPERAT.	
5	TEMP EINGDRO	
6	IGBT ÜTEMP	
7	WR GESPERRT	
8	TEMP DIFF	
9	POWERF INV xx/ POWERFAIL	
10	INT KONFIG	
11	BEN L KURVE	
12	Reserviert	
13	FU ÜBERTEMP	Mögliche Ursachen und Abhilfe siehe Kapitel *Warn- und Störmeldungen*.
14...15	Reserviert	

03.18 ALARMWORT 5

Bit	Name	Beschreibung
0	LÜFTERTAUSCH	Mögliche Ursachen und Abhilfe siehe Kapitel *Warn- und Störmeldungen*.
1	SYNCDREHZAHL	
2	BW TEMPERAT.	
3	BC TEMPERAT.	
4	TEMP EINGDRO	
5	IGBT ÜTEMP	
6	WR GESPERRT	
7	STROM ASYM	
8	WR STROMBEGR	
9	DC SPG BEGR	
10	MOTSTROM BEG	
11	MOTMOM BEGR	
12	MOTLEIS BEGR	
13	BEN L KURVE	
14	Reserviert	
15	BATT FEHLER	Mögliche Ursachen und Abhilfe siehe Kapitel *Warn- und Störmeldungen*.

03.19 INT INIT FEHLER

Bit	Name	Beschreibung
0	AINT FAULT	Falsche EPLD-Version
1	AINT FAULT	Falsche AINT-Kartenversion
2	AINT FAULT	du/dt-Begrenzung Hardwarefehler
3	AINT FAULT	Strommessung Skalierungsfehler
4	AINT FAULT	Spannungsmessung Skalierungsfehler
5 … 15	Reserviert	
Dieses Signal ist bei Verwendung der AINT-Karte aktiv.		

03.30 GRENZENWORT FU

Das Wort GRENZENWORT FU enthält Störungs- und Warnmeldungen, die angezeigt werden, wenn die obere Grenze des Ausgangsstroms des Frequenzumrichters überschritten wird. Die Strombegrenzung schützt den Frequenzumrichter in verschiedenen Situationen, z. B. bei Integrator-Überlast, hoher IGBT-Temperatur usw.

Bit	Name	Beschreibung
0	INTEGRAT 200	Strombegrenzung bei 200 % Integrator-Überlast. Temperaturmodell ist nicht aktiv.*
1	INTEGRAT 150	Strombegrenzung bei 150 % Integrator-Überlast. Temperaturmodell ist nicht aktiv.*
2	INT LOW FREQ	Strombegrenzung bei hoher IGBT-Temperatur mit niedriger Ausgangsfrequenz (<10 Hz). Temperaturmodell ist nicht aktiv.*
3	INTG PP TEMP	Strombegrenzung bei hoher IGBT-Temperatur. Temperaturmodell ist nicht aktiv.*
4	PP OVER TEMP	Strombegrenzung bei hoher IGBT-Temperatur. Temperaturmodell ist aktiv.
5	PP OVERLOAD	Strombegrenzung bei hoher IGBT-Sperrschicht-Temperatur. Temperaturmodell ist aktiv. Wenn die IGBT-Sperrschicht-Temperatur trotz Strombegrenzung weiter ansteigt, wird die Warn- oder Störmeldung PP OVERLOAD ausgegeben. Siehe Kapitel *Warn- und Störmeldungen*
6	INV POW LIM	Strom an Wechselrichter Ausgangsleistungsgrenze
7	INV TRIP CUR	Strom an Überstrom-Abschaltgrenze des Wechselrichters
8	OVERLOAD CUR	Maximale Wechselrichter-Überlast-Stromgrenze. Siehe Par. 20.03.
9	CONT DC CUR	Grenze DC-Dauerstrom
10	CONT OUT CUR	Grenze Dauer-Ausgangsstrom ($I_{cont.max}$)
11...15	Reserviert	
*Nicht aktiv beim ACS800-Makro Werkseinstellung mit Standardeinstellungen.		

03.31 ALARM WORT 6

Bit	Name	Beschreibung
0	FU ÜBERTEMP	Mögliche Ursachen und Abhilfe siehe Kapitel *Warn- und Störmeldungen.*
1...2	Reserviert	
3	I.GEBERKABEL	Mögliche Ursachen und Abhilfe siehe Kapitel *Warn- und Störmeldungen.*
4…15	Reserviert	

03.32 EXT EA STATUS

Bit	Name	Beschreibung
0	EMSTOP MODULE ERROR	Not-Halt-Modul kommuniziert nicht mit der Software des Frequenzumrichters.
1	EMSTOP OFF2 CMD	DI1 des Not-Halt-Moduls. Siehe 03.01 HAUPTSTEUERWORT Bit 1 OFF2 CONTROL.
2	EMSTOP OFF3 CMD	DI2 des Not-Halt-Moduls. Siehe 03.01 HAUPTSTEUERWORT Bit 2 OFF3 CONTROL.
3	FREE	DI3 des Not-Halt-Moduls.
4	EMSTOP OFF3 STATUS	RO1 des Not-Halt-Moduls. Siehe 03.02 HAUPTSTATUSWORT Bit 5 OFF_3_STA. Bit invertiert.
5	EMSTOP TRIP STATUS	RO2 des Not-Halt-Moduls. Siehe 03.02 HAUPTSTATUSWORT Bit 3 TRIPPED.
6	STEPUP MODULE ERROR	Step-Up-Modul kommuniziert nicht mit der Software des Frequenzumrichters.
7	STEPUP CHOKE FLT CMD	DI1 des Step-Up-Moduls. Mögliche Ursachen und Abhilfemaßnahmen siehe Kapitel *Warn- und Störmeldungen*: *AFILT ÜTEMP (FF82)*.
8	STEPUP FAN ALM CMD	DI2 des Step-Up-Moduls. Mögliche Ursachen und Abhilfemaßnahmen siehe Kapitel *Warn- und Störmeldungen*: *A-FILT. TEMP (FF83)*.
9	FREE	DI3 des Step-Up-Moduls.
10	STEPUP MODULATING STATUS	RO1 des Step-Up-Moduls. Der Frequenzumrichter moduliert.
11	STEPUP TRIP STATUS	RO2 des Step-Up-Moduls. Siehe 03.02 HAUPTSTATUSWORT Bit 3 TRIPPED.
12-15	Reserviert	

03.33 FEHLERWORT 6

Bit	Name	Beschreibung
0…1	Reserviert	
2	I.GEBERKABEL	Mögliche Ursachen und Abhilfemaßnahmen siehe Kapitel *Warn- und Störmeldungen*:
3…15	Reserviert	

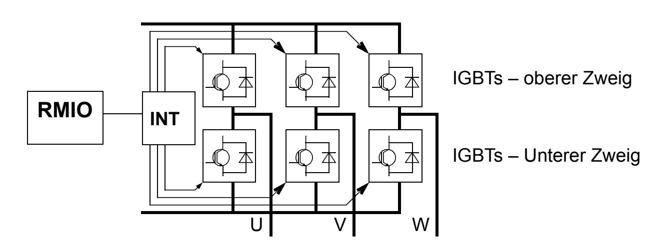
04.01 INT FEHLER INFO

Das Wort INT FEHLER INFO enthält Informationen über den Ursprung der Störmeldungen PPCC LINK, ÜBERSTROM, ERDSCHLUSS, KURZSCHLUSS, ACS800 TEMP, TEMP DIF und POWERF INV (siehe 03.05 FEHLERWORT 1, 03.06 FEHLERWORT 2, 03.17 FEHLERWORT 5 und Kapitel *Warn- und Störmeldungen*).

Bit	Name	Beschreibung
0	INT 1 FLT	Störung INT-Karte 1
1	INT 2 FLT	Störung INT-Karte 2
2	INT 3 FLT	Störung INT-Karte 3
3	INT 4 FLT	Störung INT-Karte 4
4	INT 5 FLT	Störung INT-Karte 5
5	INT 6 FLT	Störung INT-Karte 6
6	INT 7 FLT	Störung INT-Karte 7
7	INT 8 FLT	Störung INT-Karte 8
8	INT 9 FLT	Störung INT-Karte 9
9	INT 10 FLT	Störung INT-Karte 10
10	INT 11 FLT	Störung INT-Karte 11
11	INT 12 FLT	Störung INT-Karte 12
12...14	Reserviert	
15	PBU FLT	Störung PBU-Karte

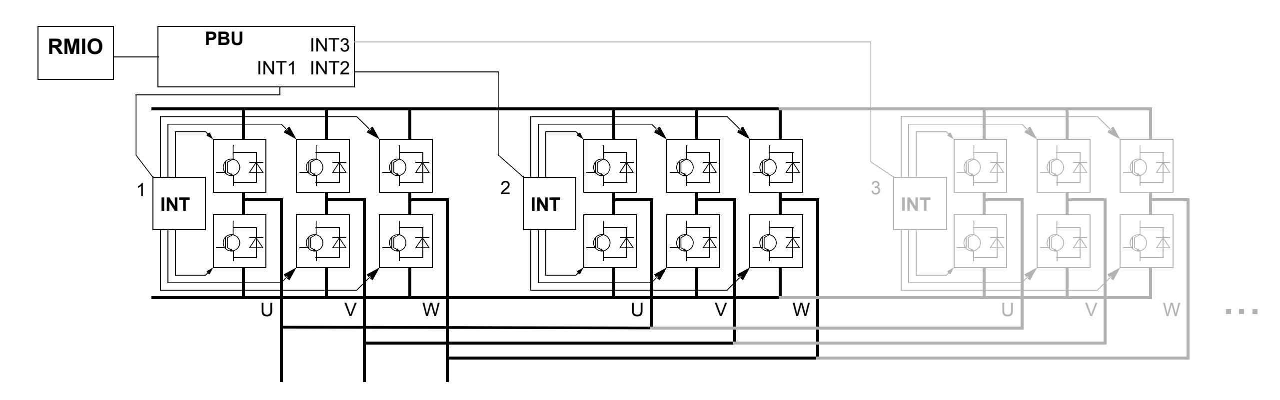
Wird nur bei parallel geschalteten Wechselrichtern verwendet.

Blockschaltbild des Wechselrichters



RMIO	Motorregelungs- und E/A-Einheit (Karte)
INT	Hauptstromkreis-Schnittstellenkarte
PBU	PPCS-Verteilereinheit

Blockschaltbild der Wechselrichtereinheit (2 bis 12 parallel geschaltete Wechselrichter)



04.02 INT KURZSCHL INFO

Das Wort INT KURZSCHL INFO enthält Informationen über den Ursprung der KURZSCHLUSS-Störrmeldung (siehe 03.05 FEHLERWORT 1 und Kapitel *Warn- und Störmeldungen*).

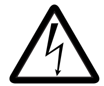
Bit	Name	Beschreibung
0	U-PH SC U	Phase U oberer Zweig IGBT(s) Kurzschluss
1	U-PH SC L	Phase U unterer Zweig IGBT(s) Kurzschluss
2	V-PH SC U	Phase V oberer Zweig IGBT(s) Kurzschluss
3	V-PH SC L	Phase V unterer Zweig IGBT(s) Kurzschluss
4	W-PH SC U	Phase W oberer Zweig IGBT(s) Kurzschluss
5	W-PH SC L	Phase W unterer Zweig IGBT(s) Kurzschluss
6...15	Reserviert	

Warn- und Störmeldungen

Kapitelübersicht

In dem Kapitel werden alle Warn- und Störmeldungen zusammen mit der möglichen Ursache und den Abhilfemaßnahmen aufgelistet.

Sicherheit



WARNUNG! Installations- und Wartungsarbeiten am Frequenzumrichter dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden! Die *Sicherheitsvorschriften* auf den ersten Seiten des jeweiligen Hardware-Handbuchs müssen vor Beginn der Arbeit am und mit dem Frequenzumrichter gelesen und eingehalten werden.

Warn- und Störmeldungen

Eine Warn- oder Störmeldung auf dem Display des Bedienpanels zeigt einen anormalen Antriebsstatus an. Die meisten Ursachen von Warn- und Störmeldungen können mit Hilfe dieser Informationen gefunden und behoben werden. Falls das nicht möglich ist, wenden Sie sich bitte an Ihre ABB-Vertretung.

Wird der Frequenzumrichter ohne das Bedienpanel betrieben, erfolgt die Störungsanzeige durch die rote Leuchtdiode im Steckplatz für das Bedienpanel. (Hinweis: Einige Frequenzumrichter-Typen sind nicht serienmäßig mit den LEDs ausgestattet.)

In der Tabelle wird der vierstellige Code in Klammern hinter der Meldung für die Feldbus-Kommunikation angegeben. (Siehe Kapitel *Feldbus-Steuerung*.)

Quittierung

Der Frequenzumrichter kann durch Drücken der ***RESET***-Taste, über Digitaleingang oder den Feldbus oder durch kurzzeitiges Abschalten der Spannungsversorgung zurückgesetzt werden. Wenn die Störung beseitigt ist, kann der Motor wieder gestartet werden.

Störungsspeicher

Wenn eine Störung auftritt, wird sie im Störungsspeicher abgelegt. Die Stör- und Warnmeldungen werden zusammen mit dem Zeitstempel, der den Zeitpunkt der Erkennung angibt, gespeichert.

Der Störungsspeicher sammelt die letzten 64 aufgetretenen Störmeldungen. Wenn der Frequenzumrichter abgeschaltet wird, werden die letzten16 Meldungen gespeichert.

Weitere Informationen enthält Kapitel *Bedienpanel*.

Warnmeldungen des Frequenzumrichters

WARNUNG	URSACHE	ABHILFE
ACS800 TEMP (4210) 3.08 AW 1 Bit 4	Die IGBT-Temperatur des Frequenzumrichters ist zu hoch. Abschaltgrenzwert ist 100 %.	Umgebungsbedingungen prüfen. Ausreichende Luftmenge und Lüfterbetrieb prüfen. Kühlkörperrippen auf Staubbelag prüfen. Motorleistung mit der Leistung des Frequenzumrichters vergleichen.
AI < MIN FUNK (8110) 3.09 AW 2 Bit 10 (programmierbare Störungsfunktion 30.01)	Der Pegel des analogen Steuersignals liegt aufgrund eines falschen Signalpegels oder einer Störung in der Steuerungsverdrahtung unter dem zulässigen Mindestwert.	Pegel der analogen Steuersignale überprüfen. Steuerungsverdrahtung überprüfen. Störungsfunktions-Parameter überprüfen.
AD [Meldung]	Durch einen EREIGNIS-Funktionsbaustein im Adaptiven Programm generierte Meldung.	Dokumentation oder Verfasser des Adaptiven Programms konsultieren.
BACKUP LADEN (FFA3)	Ein PC-gesichertes Backup der Antriebsparameter wird in den Frequenzumrichter ausgelesen.	Warten, bis das Auslesen beendet ist.
BATT FEHLER (5581) 3.18 AW 5 Bit 15	Störung der Backup-Batterie der APBU-Verteilereinheit verursacht durch - nicht korrekte Stellung des APBU-Schalters S3 - zu niedrige Batteriespannung.	Bei parallel geschalteten Wechselrichtern die Backup-Batterie aktivieren durch Einstellung von DIP-Schalter 6 des Schalters S3 auf ON. Backup-Batterie erneuern.
BC TEMPERAT. (7114) 3.18 AW 5 Bit 3	Brems-Chopper-Überlastung.	Den Antrieb stoppen. Den Bremschopper abkühlen lassen. Die Parametereinstellungen der Schutzfunktion für Widerstandsüberlast prüfen (siehe Parametergruppe 27 BREMSCHOPPER). Prüfen, ob die Bremszyklen in den zulässigen Grenzen liegen. Prüfen, ob die AC-Einspeisespannung des Frequenzumrichters nicht zu hoch ist.
BREMSE BEST (FF74) 3.16 AW 4 Bit 3	Unerwarteter Status des Bremsbestätigungssignals	Siehe Parametergruppe 42 MECH BREMS STRG. Anschluss des Bremsbestätigungssignals prüfen.
BW TEMPERAT (7112) 3.18 AW 5 Bit 2	Überlastung des Bremswiderstandes.	Den Antrieb stoppen. Den Bremswiderstand abkühlen lassen. Die Parametereinstellungen der Schutzfunktion für Widerstandsüberlast prüfen (siehe Parametergruppe 27 BREMSCHOPPER). Prüfen, ob die Bremszyklen in den zulässigen Grenzen liegen.
CALIBRA DONE (FF37)	Die Kalibrierung des Ausgangsstromwandlers ist erfolgt.	Normalen Betrieb fortsetzen.

WARNUNG	URSACHE	ABHILFE
CALIBRA REQ (FF36)	Kalibrierung des Ausgangsstromwandlers erforderlich. Wird beim Start angezeigt, wenn sich der Antrieb im Skalarregelungsmodus befindet (Parameter 99.04) und die Skalareinstellung Fliegender Start aktiviert ist (Parameter 21.08).	Die Kalibrierung startet automatisch. Einen Moment warten.
KOMM MODUL (7510) 3.08 AW 1 Bit 12 (programmierbare Fehlerfunktion 30.18, 30.19)	Zyklische Kommunikation mit dem Frequenzumrichter und der Master-Station ausgefallen.	Status der Feldbus-Kommunikation prüfen. Siehe Kapitel *Feldbus-Steuerung* oder Handbuch des entsprechenden Feldbusadapters. Parametereinstellungen prüfen: - Gruppe 51 KOMM MOD DATEN (für Feldbus-Adapter) - Gruppe 52 STANDARD MODBUS (für Standard-Modbus-Verbindung). Störungsfunktions-Parameter überprüfen. Kabelanschlüsse überprüfen. Prüfen, ob der Master kommunizieren kann.
DC SPG BEGR (3211) 3.18 AW5 Bit 9 (programmierbare Störungsfunktion 30.23)	Der Frequenzumrichter begrenzt das Drehmoment wegen zu hoher oder zu niedriger DC-Zwischenkreisspannung.	Informative Warnmeldung Störungsfunktions-Parameter überprüfen.
ERDSCHLUSS (2330) 3.08 AW 1 Bit 14 (programmierbare Störungsfunktion 30.17)	Der Frequenzumrichter hat eine Last-Asymmetrie erkannt, die typisch ist für einen Erdschluss im Motor oder Motorkabel.	Prüfen und sicherstellen, dass keine Leistungsfaktorkorrektur-Kondensatoren oder Überspannungsableiter im Motorkabel installiert sind. Prüfen, dass kein Erdschluss im Motor oder Motorkabel vorliegt: - Isolationswiderstände von Motor und Motorkabel messen. Wenn kein Erdschluss festzustellen ist, wenden Sie sich bitte an Ihre ABB-Vertretung.
I.GEBERKABEL (7310) 3.31 AW6 Bit 3 (programmierbare Störungsfunktion 50.07)	Ein Phasensignal des Impulsgebers fehlt.	Impulsgeber und seinen Anschluss prüfen. Impulsgeber-Schnittstellenmodul und seinen Anschluss prüfen.
I.GEBER A<>B (7302) 3.09 AW 2 Bit 4	Die Phasenbelegung des Drehgebers ist falsch: Phase A ist an die Klemme von Phase B angeschlossen und umgekehrt.	Anschluss der Drehgeberphasen A und B tauschen.
I.GEBER FEHL (7301) 3.08 AW 1 Bit 5	Kommunikationsfehler zwischen Impulsgeber und Impulsgeber-Schnittstellenmodul oder zwischen Modul und Frequenzumrichter.	Impulsgeber und seine Verdrahtung, das Impulsgeber-Schnittstellenmodul und seine Verdrahtung sowie die Einstellungen der Parametergruppe 50 IMPULSGEBER überprüfen.

WARNUNG	URSACHE	ABHILFE
A-FILT. TEMP (FF83) 3.16 AW 4 Bit 0	Zu hohe Temperatur des Lüfters des Ausgangsfilters. Die Überwachung wird in Step-up-Antrieben benutzt.	Den Antrieb stoppen. Den Frequenzumrichter stoppen und abkühlen lassen. Umgebungstemperatur prüfen. Drehrichtung des Lüfters prüfen und prüfen, ob der Kühlluftstrom ungehindert strömen kann.
HW RECONF RQ (FF38)	Wechselrichtertyp (z. B. sr0025_3) wurde geändert. Der Wechselrichtertyp wird normalerweise ab Werk oder während des Einbaus geändert.	Warten, bis die Warnmeldung POWEROFF! aktiviert wird, und die Spannungsversorgung der Regelungseinheit aus- und wieder einschalten, damit die Änderung des Wechselrichtertyps wirksam wird.
ID FERTIG (FF32)	Der Frequenzumrichter hat die ID-Magnetisierung ausgeführt und ist betriebsbereit. Diese Warnung ist Teil des normalen Inbetriebnahmevorgangs.	Betrieb des Antriebs fortsetzen.
ID MAGN (FF31)	Die Motor-ID-Magnetisierung ist aktiviert. Diese Warnung ist Teil des normalen Inbetriebnahmevorgangs.	Warten bis der Frequenzumrichter anzeigt, dass die Motor-Identifizierung abgeschlossen ist.
ID MAGN ERF (FF30)	Motor-Identifizierungslauf erforderlich. Diese Warnung ist Teil des normalen Inbetriebnahmevorgangs. Der Nutzer muss angeben, auf welche Weise die Motoridentifizierung erfolgt: Durch ID-Magnetisierung oder durch einen ID-Lauf.	Die ID-Magnetisierung durch Drücken der Start-Taste oder Anwahl des ID-Laufs und Start (Siehe Parameter 99.10).
ID NR WECHSE (FF68)	Die ID-Nummer des Frequenzumrichters wurde geändert, diese ist nicht mehr 1.	Die ID-Nummer zurück auf 1 ändern. Siehe Kapitel *Bedienpanel*.
ID LAUF (FF35)	Der Motor-Identifikationslauf läuft gerade.	Warten, bis angezeigt wird, dass der Motor-Identifikationslauf abgeschlossen ist.
ID LAUF AUSW (FF33)	Der Motor-ID-Lauf ist ausgewählt und der Antrieb ist bereit, mit dem ID-Lauf zu beginnen. Diese Warnung ist Teil des ID-Laufs.	Start-Taste drücken, um den ID-Lauf zu starten.
TEMP EINGDRO (FF81) 3.18 AW 5 Bit 4	Zu hohe Temperatur der Eingangsdrossel	Den Antrieb stoppen. Den Frequenzumrichter stoppen und abkühlen lassen. Umgebungstemperatur prüfen. Prüfen, ob die Lüfterdrehrichtung korrekt ist und die Kühlluft ungehindert strömen kann.
WR STROMBEGR (2212) 3.18 AW 5 Bit 8 (programmierbare Störungsfunktion 30.23)	Interne Grenzwerte für Wechselrichterstrom oder -leistung sind überschritten.	Last reduzieren oder Rampenzeiten verlängern Wechselrichterleistung begrenzen oder den Blindleistungssollwert des Netzwechselrichters vermindern (Parameter 95.06 ISU Q LEIST SOLLW). Störungsfunktions-Parameter überprüfen.
WR GESPERRT (3200) 3.18 AW 5 Bit 6	Optionaler DC-Schalter wurde geöffnet, während die Einheit gestoppt war.	Den DC-Schalter schließen. Die AFSC-0x Sicherungsschalter-Controllereinheit überprüfen.

WARNUNG	URSACHE	ABHILFE
FU ÜBERTEMP (4290) 3.31 AW6 Bit 0	Wechselrichtermodul-Temperatur ist zu hoch.	Umgebungstemperatur prüfen. Wenn sie höher als 40 °C ist, sicherstellen, dass die Leistung (Laststrom) entsprechend den Angaben (Belastbarkeit) im Hardware-Handbuch gemindert wird. Siehe Hardware-Handbuch. Prüfen, ob die Einstellung für die Umgebungstemperatur korrekt ist (Parameter 95.10). Kühlluftstrom und Lüfterbetrieb des Umrichtermoduls prüfen. Schrankgeräte: Lufteinlassfilter des Schranks prüfen. Wenn erforderlich, sind die Filtermatten auszutauschen. Siehe Hardware-Handbuch. Module im Kundenschaltschrank: Luftzirkulation im Schrank muss mit Schottblechen unterbunden sein. Siehe Installationsanweisungen des Moduls. Innenraum des Schranks und Kühlkörper des Moduls auf Staubablagerungen prüfen. Wenn nötig säubern.
IO KONFIG (FF8B) (programmierbare Störungsfunktion 30.22)	Ein Ein- oder Ausgang eines optionalen E/A-Erweiterungs- oder Feldbusmoduls ist als Signalschnittstelle im Regelungsprogramm definiert worden, allerdings wurde die Kommunikation mit dem betreffenden E/A-Erweiterungsmodul nicht dementsprechend eingestellt.	Störungsfunktions-Parameter überprüfen. Parametergruppe 98 OPTIONSMODULE prüfen.
MAKRO WECHSE (FF69)	Makro wird wiederhergestellt oder Nutzermakro wird gespeichert.	Warten, bis der Frequenzumrichter die Aufgabe beendet hat.
MOD KARTE T (FF88) 09.11 AW 3 Bit 14	Übertemperatur der AINT-Karte des Wechselrichtermoduls.	Wechselrichter-Lüfter prüfen. Umgebungstemperatur prüfen.
MODDROSSEL T (FF89) 09.11 AW 3 Bit 13	Übertemperatur der Drossel des flüssigkeitsgekühlten Wechselrichtermoduls der Baugröße R8i.	Wechselrichter-Lüfter prüfen. Umgebungstemperatur prüfen. Flüssigkeitskühlsystem prüfen.
MOTSTROM BEG (2300) 3.18 AW 5 Bit 10 (programmierbare Störungsfunktion 30.23)	Der Frequenzumrichter begrenzt den Motorstrom entsprechend der mit Parameter 20.03 MAXIMAL STROM eingestellten Strom-Obergrenze.	Last reduzieren oder Rampenzeiten verlängern Den Wert von Parameter 20.03 MAXIMAL STROM erhöhen. Störungsfunktions-Parameter überprüfen.
MOTOR BLOCK (7121) 3.09 AW 2 Bit 9 (programmierbare Störungsfunktion 30.10)	Der Motor läuft wegen einer zu hohen Last oder unzureichender Motorleistung im Blockierbereich.	Prüfen: Motorbelastung und Frequenzumrichter-Nenndaten. Störungsfunktions-Parameter überprüfen.

WARNUNG	URSACHE	ABHILFE
MOT STARTET (FF34)	Der Motor-ID-Lauf beginnt. Diese Warnung ist Teil des ID-Laufs.	Warten bis der Frequenzumrichter anzeigt, dass die Motor-Identifizierung abgeschlossen ist.
MOTOR TEMP (4310) 3.08 AW 1 Bit 3 (programmierbare Störungsfunktion 30.04…30.09)	Die Motortemperatur ist wegen einer zu hohen Last, unzureichender Motorleistung, zu geringer Kühlung oder falscher Inbetriebnahmedaten zu hoch (oder scheint zu hoch zu sein).	Nenndaten, Last und Kühlung des Motors überprüfen. Inbetriebnahmedaten überprüfen. Störungsfunktions-Parameter überprüfen.
MOTOR 1 TEMP (4312) 3.16 AW 4 Bit 1	Die gemessene Motortemperatur hat den durch Parameter 35.02 festgelegten Warngrenzwert überschritten.	Einstellwert der Warngrenze prüfen. Prüfen, ob die tatsächliche Anzahl der Sensoren dem mit dem Parameter eingestellten Wert entspricht. Den Motor abkühlen lassen. Ordnungsgemäße Motorkühlung sicherstellen: Prüfung des Lüfters, Sauberkeit der Kühlkörper, usw.
MOTOR 2 TEMP (4313) 3.16 AW 4 Bit 2	Die gemessene Motortemperatur hat den durch Parameter 35.05 festgelegten Warngrenzwert überschritten.	Einstellwert der Warngrenze prüfen. Prüfen, ob die tatsächliche Anzahl der Sensoren dem mit dem Parameter eingestellten Wert entspricht. Den Motor abkühlen lassen. Ordnungsgemäße Motorkühlung sicherstellen: Prüfung des Lüfters, Sauberkeit der Kühlkörper, usw.
MOTLEIS BEGR (FF86) 3.18 AW 5 Bit 12 (programmierbare Störungsfunktion 30.23)	Der Frequenzumrichter begrenzt die Motorleistung entsprechend den mit den Parametern 20.11 und 20.12 eingestellten Maximalwerten.	Informative Warnmeldung Einstellungen der Parameter 20.11 MAX LEISTUNG MOT und 20.12 MAX LEISTUNG GEN überprüfen. Störungsfunktions-Parameter überprüfen.
MOTMOM BEGR (FF85) 3.18 AW 5 Bit 11 (programmierbare Störungsfunktion 30.23)	Der Frequenzumrichter begrenzt das Motormoment entsprechend dem berechneten Motorkippmoment und den mit den Parametern 20.13 und 20.14 eingestellten Minimal- und Maximalmomentgrenzwerten.	Informative Warnmeldung Einstellungen von Parametern 20.13 MIN MOMENT AUSW und 20.14 MAX MOMENT AUSW überprüfen. Störungsfunktions-Parameter überprüfen. Wenn GRENZENWORT 1 Bit 0 TORQ MOTOR LIM 1 ist, - Motor-Parametereinstellungen (Parametergruppe 99 DATEN) überprüfen. - sicherstellen, dass der ID-Lauf vollständig und erfolgreich durchgeführt wurde.
TASTATUR (5300) 3.09 AW 2 Bit 13 (programmierbare Störungsfunktion 30.02)	Ein Bedienpanel, die als aktiver Steuerplatz für den Frequenzumrichter gewählt wurde, kommuniziert nicht mehr mit dem Frequenzumrichter.	Den Anschluss des Bedienpanels prüfen (siehe entsprechendes Hardware-Handbuch). Steckverbinder des Bedienpanels überprüfen. Bedienpanel wieder in den Montagesockel einsetzen. Störungsfunktions-Parameter überprüfen.

WARNUNG	URSACHE	ABHILFE
ZEIG FEHLER (FFD0)	Der Auswahl-Parameter (Zeiger) ist auf einen nicht existierenden Parameter-Index eingestellt.	Einstellung des Auswahl-Parameters (Zeiger) prüfen.
->POWEROFF! (FF39)	Wechselrichtertyp (z. B. sr0025_3) wurde geändert. Der Wechselrichtertyp wird normalerweise ab Werk oder während des Einbaus geändert.	Spannungsversorgung der Regelungseinheit aus- und wieder einschalten, damit die Änderung des Wechselrichtertyps wirksam wird.
PPCC LINK (5120) 3.06 FW 2 Bit 11	Der LWL-Anschluss an die INT-Karte ist gestört.	LWL-Kabel oder galvanische Verbindung prüfen. Bei Baugrößen R2-R6 ist die Verbindung galvanisch. Wird die RMIO-Karte extern mit Spannung versorgt, sicherstellen, dass die Spannungsversorgung eingeschaltet ist. Siehe Parameter16.09 SPANNUNG RECHNERK. Signal 03.19 überprüfen. Wenden Sie sich an ABB, wenn in Signal 3.19 Störungen aktiv sind.
PPCC LINK xx (5210) 3.06 FW 2 Bit 11 und 4.01	INT-Karten-LWL-Anschlussfehler in Wechselrichtereinheit mit mehreren parallel geschalteten Wechselrichtermodulen. xx gibt die Nummer des Wechselrichtermoduls an.	Anschlüsse von Wechselrichter-Hauptkreis-Schnittstellenkarte, INT zur PPCC-Verteilereinheit, PBU. (Wechselrichtermodul 1 wird an PBU INT1 angeschlossen usw.) Signal 03.19 überprüfen. Wenden Sie sich an ABB, wenn in Signal 3.19 Störungen aktiv sind.
IGBT ÜTEMP (5482) 3.18 AW 5 Bit 5	Zu hohe IGBT-Sperrschicht-Temperatur. Ursache kann eine zu hohe Last bei niedrigen Frequenzen sein (z. B. schneller Drehrichtungswechsel mit zu hoher Last und zu hohem Moment).	Rampenzeiten verlängern. Last reduzieren.
LÜFTERTAUSCH (4280) 3.18 AW 5 Bit 0	Die Laufzeit des Frequenzumrichter-Lüfters hat die berechnete Lebensdauer überschritten.	Lüfter austauschen. Den Laufzeitzähler zurücksetzen 01.44.
FREIGABE (FF8E) 3.06 FW 2 Bit 4	Kein Freigabesignal empfangen.	Einstellung von Parameter 16.01 prüfen. Das Signal einschalten oder die Kabelverbindung der eingestellten Quelle prüfen.
SCHLAF MODUS (FF8C) 3.16 AW 4 Bit 4	Die Schlaf-Funktion hat den Schlaf-Modus aktiviert.	Siehe Parametergruppe 40 PID REGLER.
GT ABGESCHAL (FF7A) AW 1 Bit 0	Die Funktion Sicher abgeschaltetes Drehmoment wurde aktiviert während der Antrieb gestoppt war. Oder: Die optionale Startsperre-Hardwarelogik ist aktiviert.	Den Schaltkreis für die Funktion Sicher abgeschaltetes Drehmoment wieder schließen. Ist der Schalter geschlossen und die Warnung ist immer noch aktiviert, die Spannungsversorgung an den Eingangsklemmen der ASTO-Karte prüfen. Die ASTO-Karte austauschen. Oder: Den Startsperre-Schaltkreis (AGPS-Karte) überprüfen.
START INTERL (FF8D)	Kein Startverriegelungssignal empfangen.	Den Schaltkreis prüfen, der an den Startsperreingang auf der RMIO-Karte angeschlossen ist.

WARNUNG	URSACHE	ABHILFE
SYNCDREHZAHL (FF87) 3.18 AW 5 Bit 1	Der Wert der Motor-Nenndrehzahl, der für Parameter 99.08 eingestellt wurde, ist nicht korrekt: Der Wert liegt zu nahe an der Synchrondrehzahl des Motors. Toleranz 0,1 %. Diese Warnmeldung ist nur im DTC-Modus aktiv.	Auf dem Leistungsschild des Motors angegebene Nenndrehzahl prüfen und Parameter 99.08 genau danach einstellen.
TEMP DIF xx y (4380) 4.01 INT FEHLER INFO	Zu hohe Temperaturdifferenz zwischen mehreren parallel geschalteten Wechselrichtermodulen. xx (1...12) gibt die Nummer des Wechselrichtermoduls an und y bezeichnet die Phase (U, V, W). Eine Warnung wird gemeldet, wenn die Temperaturdifferenz 15 °C beträgt. Eine Störmeldung wird bei einer Temperaturdifferenz von 20 °C ausgegeben. Ursache der zu hohen Temperatur kann z. B. eine ungleichmäßige Stromverteilung zwischen parallel geschalteten Wechselrichtern sein.	Lüfter überprüfen. Lüfter austauschen. Luftfilter überprüfen.
THERMISTOR (4311) 3.08 AW 1 Bit 2 (programmierbare Störungsfunktion 30.04…30.05)	Die Motortemperatur ist zu hoch. TEMP SENSOR wurde als thermischer Motorschutz gewählt.	Motordaten und Last prüfen. Inbetriebnahmedaten überprüfen. Anschluss des Thermistors an DI6 prüfen.
TEMP MESS W (FF91) 3.08 AW 1 Bit 6	Motortemperatur-Messwert außerhalb des zulässigen Bereichs.	Anschlüsse des Motortemperatur-Messstromkreises prüfen. Schaltplan siehe Kapitel *Programm-Merkmale*.
UNTERLAST (FF6A) 3.09 AW 2 Bit 1 (programmierbare Störungsfunktion 30.13)	Die Motorlast ist z. B. wegen des Öffnungsmechanismus in der Arbeitsmaschine zu niedrig.	Arbeitsmaschine wegen des Problems überprüfen. Störungsfunktions-Parameter überprüfen.
BEN L KURVE (2312) 3.18 AW 5 Bit 13	Das Integral des Motorstroms hat die mit Parametern in Gruppe 72 BENUTZLASTKURVE definierte Lastkurve überschritten.	Einstellungen in Parametergruppe 72 BENUTZLASTKURVE überprüfen. Last reduzieren.

Vom Bedienpanel erzeugte Warnmeldungen

WARNUNG	URSACHE	ABHILFE
DOWNLOADING FAILED	Auslesefunktion des Bedienpanels gestört. Vom Bedienpanel wurden keine Daten in den Frequenzumrichter kopiert.	Sicherstellen, dass das bedienpanel auf Lokalsteuerung eingestellt ist. Erneut versuchen (eventuell ist die Verbindung gestört). Mit ABB-Vertretung in Verbindung setzen.
ANTRIEB LÄUFT AUSLESEN NICHT MÖGLICH	Während der Motor läuft, können keine Daten ausgelesen werden.	Motor anhalten. Auslesen durchführen.
KEINE KOMMUNIKATION (X)	Störung in der Verkabelung oder Hardware-Störung am Anschluss des Bedienpanels.	Bedienpanelanschlüsse prüfen. RESET-Taste drücken. Das Rücksetzen des Bedienpanels kann bis zu einer halben Minute dauern; bitte abwarten.
	(4) = Der Bedienpaneltyp ist mit der Version des Regelungsprogramms nicht kompatibel.	Paneltyp und Version des Regelungsprogramms prüfen. Der Bedienpaneltyp ist auf dem Gehäuse des Bedienpanels angegeben. Die Version des Regelungsprogramms ist in Parameter 33.02 angegeben.
KEINE FREIE ID NUMMER; ID NUMMER SETZEN NICHT MÖGLICH	An die Panelverbindung sind bereits 31 Stationen angeschlossen.	Einen Frequenzumrichter vom Anschluss trennen, damit eine ID-Nummer frei wird.
NICHT EINGELESEN AUSLESEN NICHT MÖGLICH	Einlesefunktion (Upload) wurde nicht ausgeführt.	Zuerst Einlesefunktion ausführen (Upload vor Download). Siehe Kapitel *Bedienpanel*.
EINLESEFEHLER	Einlesefunktion (Upload) des Bedienpanels gestört. Vom Frequenzumrichter wurden keine Daten zum Bedienpanel kopiert.	Erneut versuchen (eventuell ist die Verbindung gestört). Mit ABB-Vertretung in Verbindung setzen.
SCHREIBEN NICHT MÖGLICH PARAMETER SETZEN NICHT MÖGLICH	Bestimmte Parameter können nicht geändert werden während der Motor läuft. Wird dies versucht, werden Änderungen nicht akzeptiert und eine Warnmeldung ausgegeben. Parameterschloss ist aktiviert.	Motor stoppen. Parameterwert ändern. Parameterschloss öffnen (siehe Parameter 16.02).

Von dem Frequenzumrichter erzeugte Störmeldungen

STÖRUNG	URSACHE	ABHILFE
ACS800 TEMP (4210) 3.05 FW 1 Bit 3	Die IGBT-Temperatur des Frequenzumrichters ist zu hoch. Abschaltgrenzwert ist 100 %.	Umgebungsbedingungen prüfen. Ausreichende Luftmenge und Lüfterbetrieb prüfen. Kühlkörperrippen auf Staubbelag prüfen. Motorleistung mit der Leistung des Frequenzumrichters vergleichen.
ACS TEMP xx y (4210) 3.05 FW 1 Bit 3 und 4.01	Zu hohe Innentemperatur einer Frequenzumrichtereinheit bei mehreren parallel geschalteten Wechselrichtermodulen. xx (1...12) gibt die Nummer des Wechselrichtermoduls an und y die Phase (U, V, W).	Umgebungsbedingungen prüfen. Ausreichende Luftmenge und Lüfterbetrieb prüfen. Kühlkörperrippen auf Staubbelag prüfen. Motorleistung mit der Leistung des Frequenzumrichters vergleichen.
AI < MIN FUNK (8110) 3.06 FW 2 Bit 10 (programmierbare Störungsfunktion 30.01)	Der Pegel des analogen Steuersignals liegt aufgrund eines falschen Signalpegels oder einer Störung in der Steuerungsverdrahtung unter dem zulässigen Mindestwert.	Pegel der analogen Steuersignale überprüfen. Steuerungsverdrahtung überprüfen. Störungsfunktions-Parameter überprüfen.
AD [Meldung]	Durch einen EREIGNIS-Funktionsbaustein im Adaptiven Programm generierte Meldung.	Dokumentation oder Verfasser des Adaptiven Programms konsultieren.
BACKUP FEHL. (FFA2)	Fehler beim Zurückspeichern eines PC-gespeicherten Backups von Antriebsparametern.	Erneut versuchen. Anschlüsse prüfen. Prüfen, dass alle Parameter mit dem Antrieb kompatibel sind.
BC TEMPERAT. (7114) 3.17 FW 5 Bit 4	Brems-Chopper-Überlastung.	Den Bremschopper abkühlen lassen. Die Parametereinstellungen der Schutzfunktion für Widerstandsüberlast prüfen (siehe Parametergruppe 27 BREMSCHOPPER). Prüfen, ob die Bremszyklen in den zulässigen Grenzen liegen. Prüfen, ob die AC-Einspeisespannung des Frequenzumrichters nicht zu hoch ist.
BC KURZSCHL. (7113) 3.17 FW 5 Bit 2	Kurzschluss in IGBT(s) des Bremschoppers.	Bremschopper austauschen. Prüfen, dass der Bremswiderstand angeschlossen und nicht beschädigt ist.
BREMSE BEST (FF74) 3.15 FW 4 Bit 3	Unerwarteter Status des Bremsbestätigungssignals	Siehe Parametergruppe 42 MECH BREMS STRG Anschluss des Bremsbestätigungssignals prüfen.
FEHL. BREMSW (7110) 3.17 FW 5 Bit 0	Bremswiderstand ist nicht angeschlossen oder beschädigt. Der Widerstandswert des Bremswiderstandes ist zu hoch.	Den Widerstand und den Anschluss des Widerstands prüfen. Prüfen, dass der Wert des Widerstandes der Spezifikation entspricht. Siehe das jeweilige Hardware-Handbuch.

STÖRUNG	URSACHE	ABHILFE
BW-TEMPERAT. (7112) 3.17 FW 5 Bit 3	Überlastung des Bremswiderstandes.	Den Bremswiderstand abkühlen lassen. Die Parametereinstellungen der Schutzfunktion für Widerstandsüberlast prüfen (siehe Parametergruppe 27 BREMSCHOPPER). Prüfen, ob die Bremszyklen in den zulässigen Grenzen liegen. Prüfen, ob die AC-Einspeisespannung des Frequenzumrichters nicht zu hoch ist.
KABEL. BREMSW (7111) 3.17 FW 5 Bit 1	Anschluss des Bremswiderstands fehlerhaft.	Anschluss des Widerstands prüfen. Prüfen, dass der Bremswiderstand nicht beschädigt ist.
AFILT ÜTEMP (FF82)	Übertemperatur des Antriebs-Ausgangsfilters. Die Überwachung wird in Step-up-Antrieben benutzt.	Den Frequenzumrichter abkühlen lassen. Umgebungstemperatur prüfen. Prüfen ob die Filter-Lüfter in der richtigen Richtung drehen und die Kühlluft ungehindert strömen kann.
KOMM MODUL (7510) 3.06 FW 2 Bit 12 (programmierbare Fehlerfunktion 30.18, 30.19)	Zyklische Kommunikation mit dem Frequenzumrichter und der Master-Station ausgefallen.	Status der Feldbus-Kommunikation prüfen. Siehe Kapitel *Feldbus-Steuerung* oder Handbuch des entsprechenden Feldbusadapters. Parametereinstellungen prüfen: - Gruppe 51 KOMM MOD DATEN (Feldbus-Adapter) oder - Gruppe 52 STANDARD MODBUS (für Standard-Modbus-Verbindung). Störungsfunktions-Parameter überprüfen. Kabelanschlüsse überprüfen. Prüfen, ob der Master kommunizieren kann.
RECHNERTEMP. (4110) 3.06 FW 2 Bit 7	Temperatur der Regelungskarte über 88 °C.	Umgebungsbedingungen prüfen. Kühlluftstrom prüfen. Haupt- und Zusatzlüfter prüfen.
STROM MESS (2211)	Fehler im Stromwandler des Ausgangsstrom-Messkreises.	Anschluss des Stromwandlers an die Hauptstromkreis-Schnittstellenkarte INT prüfen.
STROMASYM xx (2330) 3.05 FW 1 Bit 4 und 4.01 (programmierbare Störungsfunktion 30.17)	Der Frequenzumrichter hat eine zu hohe Ausgangsstrom-Asymmetrie in einer Wechselrichtereinheit bei mehreren parallel geschalteten Wechselrichtermodulen erkannt. Ursache kann eine externe Störung (Erdschluss, Motor, Motorkabel, usw.) oder eine interne Störung (defekte Wechselrichterkomponente) sein. xx (2...12) gibt die Nummer des Wechselrichtermoduls an.	Prüfen und sicherstellen, dass keine Leistungsfaktorkorrektur-Kondensatoren oder Überspannungsableiter im Motorkabel installiert sind. Prüfen, dass kein Erdschluss im Motor oder Motorkabel vorliegt: - Isolationswiderstände von Motor und Motorkabel messen. Wenn kein Erdschluss festzustellen ist, wenden Sie sich bitte an Ihre ABB-Vertretung.

STÖRUNG	URSACHE	ABHILFE
DC SPANSTOSS (FF80)	Einspeisespannung des Frequenzumrichters ist zu hoch. Wenn die Einspeisespannung über 124 % der Nennspannung beträgt (415, 500 oder 690 V), erreicht die Motordrehzahl die Abschaltgrenze (40 % der Nenndrehzahl).	Einspeisespannungshöhe, Nennspannung des Frequenzumrichters und den zulässigen Spannungsbereich prüfen.
ÜBERSPANN (3210) 3.05 FW 1 Bit 2	DC-Zwischenkreisspannung zu hoch. Der DC-Überspannungsabschaltgrenzwert ist 1,3 × 1,35 × U_{1max}, dabei ist U_{1max} der obere Wert des Einspeisespannungsbereichs. Für 400 V Einheiten is U_{1max} = 415 V. Für 500 V Einheiten ist U_{1max} = 500 V. Für 690 V Einheiten ist U_{1max} = 690 V. Der Abschaltgrenzwert der Zwischenkreisspannung ist von der Einspeisespannung abhängig und beträgt 728 V DC für 400 V Einheiten, 877 V DC für 500 V Einheiten und 1210 V DC für 690 V Einheiten.	Prüfen, ob die Überspannungsregelung eingeschaltet ist (Parameter 20.05). Einspeisespannung auf statische oder schwankende Überspannung prüfen. Brems-Chopper und -Widerstand (falls benutzt) überprüfen. Verzögerungszeit prüfen. Die Funktion Austrudeln benutzen (wenn zulässig). Den Frequenzumrichter mit Brems-Chopper und -Widerständen nachrüsten.
UNTERSPANN (3220) 3.06 FW 2 Bit 2	Zu niedrige DC-Zwischenkreisspannung wegen fehlender Netzphase, geschmolzener Sicherung oder interner Störung der Gleichrichterbrücke. Die Abschaltgrenze für die DC-Unterspannung ist 0.6 × 1.35 × U_{1min}, dabei ist U_{1min} der Minimalwert des Netzspannungsbereichs ist. Bei Geräten für 400 V und 500 V beträgt U_{1min} = 380 V. Bei Geräten für 690 V beträgt U_{1min} = 525 V. Die Ist-Spannung im Zwischenkreis entspricht dem Einspeisespannungs-Abschaltgrenzwert 307 V DC bei 400 V- und 500 V-Einheiten und 425 V DC bei 690 V-Einheiten.	Netzanschluss und Sicherungen prüfen.
ERDSCHLUSS (2330) 3.05 FW 1 Bit 4 (programmierbare Störungsfunktion 30.17)	Der Frequenzumrichter hat eine Last-Asymmetrie erkannt, die typisch ist für einen Erdschluss im Motor oder Motorkabel.	Prüfen und sicherstellen, dass keine Leistungsfaktorkorrektur-Kondensatoren oder Überspannungsableiter im Motorkabel installiert sind. Prüfen, dass kein Erdschluss im Motor oder Motorkabel vorliegt: - Isolationswiderstände von Motor und Motorkabel messen. Wenn kein Erdschluss festzustellen ist, wenden Sie sich bitte an Ihre ABB-Vertretung.
I.GEBERKABEL (7310) 3.33 FW 6 Bit 2 (programmierbare Störungsfunktion 50.07)	Ein Phasensignal des Impulsgebers fehlt.	Impulsgeber und seinen Anschluss prüfen. Impulsgeber-Schnittstellenmodul und seinen Anschluss prüfen.
I.GEBER A<>B (7302)	Die Phasenbelegung des Drehgebers ist falsch: Phase A ist an die Klemme von Phase B angeschlossen und umgekehrt.	Anschluss der Drehgeberphasen A und B tauschen.

STÖRUNG	URSACHE	ABHILFE
I.GEBER FEHL (7301) 3.06 FW 2 Bit 5	Kommunikationsfehler zwischen Impulsgeber und Impulsgeber-Schnittstellenmodul oder zwischen Modul und Frequenzumrichter.	Den Impulsgeber und seine Verdrahtung, das Modul und seine Verdrahtung und die Einstellungen der Parametergruppe 50 IMPULSGEBER prüfen.
EXT FEHLER (9000) 3.06 FW 2 Bit 8 (programmierbare Störungsfunktion 30.03)	Störung eines externen Gerätes. (Diese Information wird über einen der programmierbaren Digitaleingänge konfiguriert.)	Externe Geräte auf Störungen prüfen. Parameter 30.03 EXT. FEHLER prüfen.
FORCED TRIP (FF8F)	Abschaltbefehl des Generic Drive Communication-Profils.	Siehe Handbuch des Kommunikationsmoduls.
GT ABGESCHAL (FF53)	Spannungsversorgung der AGPS-Karte von parallel geschalteten R8i Wechselrichtermodulen wurde während des Betriebs abgeschaltet. X (1...12) steht für die Nummer des Wechselrichtermoduls.	Auf eine Störung im Schaltkreis zur Verhinderung des unerwarteten Anlaufs überprüfen. AGPS-Karte des Wechselrichtermoduls der Baugröße R8i austauschen.
ID LAUF FEHL (FF84)	Motor ID-Lauf wurde nicht erfolgreich abgeschlossen.	Maximaldrehzahl prüfen (Parameter 20.02). Sie muss mindestens 80 % der Motor-Nenndrehzahl (Parameter 99.08) betragen.
TEMP EINGDRO (FF81) 3.17 FW 5 Bit 5	Zu hohe Temperatur der Eingangsdrossel	Den Antrieb stoppen. Den Frequenzumrichter stoppen und abkühlen lassen. Umgebungstemperatur prüfen. Prüfen, ob die Lüfterdrehrichtung korrekt ist und die Kühlluft ungehindert strömen kann.
INT KONFIG (5410) 03.17 FW 5 Bit 10	Die eingestellte Anzahl der Wechselrichtermodule entspricht nicht der tatsächlichen Anzahl der angeschlossenen Wechselrichter.	Status der Wechselrichter überprüfen. Siehe Signal 04.01 INT FEHLER INFO. LWL-Kabel zwischen LWL-Verteilereinheit APBU und Wechselrichtermodulen überprüfen. Wenn die Funktion des Betriebs mit reduzierter Leistung genutzt wird, müssen die gestörten Wechselrichtermodule vom Hauptstromkreis getrennt werden und die Anzahl der verbliebenen Wechselrichtermodule in Parameter 95.03 ANZ WR MODULE eingetragen werden. Reset des Antriebs ausführen.
WR GESPERRT 03.17 FW 5 Bit 7 (3200)	Der optionale DC-Schalter hat während des Betriebs der Einheit geöffnet oder ein Startbefehl wurde gegeben.	Den DC-Schalter schließen. Die AFSC-0x Sicherungsschalter-Controllereinheit überprüfen.

STÖRUNG	URSACHE	ABHILFE
FU ÜBERTEMP (4290) 3.17 FW 5 Bit 13	Wechselrichtermodul-Temperatur ist zu hoch.	Umgebungstemperatur prüfen. Wenn sie höher als 40 °C ist, sicherstellen, dass die Leistung (Laststrom) entsprechend den Angaben (Belastbarkeit) im Hardware-Handbuch gemindert wird. Siehe Hardware-Handbuch. Prüfen, ob die Einstellung für die Umgebungstemperatur korrekt ist (Parameter 95.10). Kühlluftstrom und Lüfterbetrieb des Umrichtermoduls prüfen. Schrankgeräte: Lufteinlassfilter des Schranks prüfen. Wenn erforderlich, sind die Filtermatten auszutauschen. Siehe Hardware-Handbuch. Module im Kundenschaltschrank: Luftzirkulation im Schrank muss mit Schottblechen unterbunden sein. Siehe Installationsanweisungen des Moduls. Innenraum des Schranks und Kühlkörper des Moduls auf Staubablagerungen prüfen. Wenn nötig säubern. Nach Lösung des Problems Reset und Neustart und das Umrichtermodul abkühlen lassen.
KOMM. FEHLER (7000) 3.06 FW 2 Bit 6	Datenübertragungsfehler auf der Steuerkarte, Kanal CH1. Elektromagnetische Störung	LWL-Anschlüsse an CH1 überprüfen. Alle an Kanal CH 1 angeschlossenen E/A-Module (soweit vorhanden) prüfen. Geräte auf einwandfreie Erdung überprüfen. Prüfen, ob sich in der Umgebung Geräte mit hoher elektromagnetischer Strahlung befinden.
NETZW.RICHT (FF51)	Störung im netzseitigen Wechselrichter.	Bedienpanel von der Steuerkarte des motorseitigen Stromrichters auf die Steuerkarte des netzseitigen Wechselrichters verlegen. Fehlerbeschreibung siehe Handbuch des netzseitigen Wechselrichters.
MOD KARTE T (FF88)	Übertemperatur der AINT-Karte des Wechselrichtermoduls.	Wechselrichter-Lüfter prüfen. Umgebungstemperatur prüfen.
MODDROSSEL T (FF89)	Übertemperatur der Drossel des flüssigkeitsgekühlten Wechselrichtermoduls der Baugröße R8i.	Wechselrichter-Lüfter prüfen. Umgebungstemperatur prüfen. Flüssigkeitskühlsystem prüfen.
MOTORPHASE (FF56) 3.06 FW 2 Bit 15 (programmierbare Störungsfunktion 30.16)	Eine der Motorphasen ist wegen einer Motorstörung, eines Fehlers im Motorkabel, des thermischen Relais (falls verwendet) oder einer internen Störung ausgefallen.	Motor und Motorkabel prüfen. Thermistorrelais (falls vorhanden) überprüfen. Störungsfunktions-Parameter überprüfen. Diese Schutzfunktion deaktivieren.

STÖRUNG	URSACHE	ABHILFE
MOTOR BLOCK (7121) 3.06 FW 2 Bit 14 (programmierbare Störungsfunktion 30.10…30.12)	Der Motor läuft wegen einer zu hohen Last oder unzureichender Motorleistung im Blockierbereich.	Prüfen: Motorbelastung und Frequenzumrichter-Nenndaten. Störungsfunktions-Parameter überprüfen.
MOTOR TEMP (4310) 3.05 FW 1 Bit 6 (programmierbare Störungsfunktion 30.04…30.09)	Die Motortemperatur ist wegen einer zu hohen Last, unzureichender Motorleistung, zu geringer Kühlung oder falscher Inbetriebnahmedaten zu hoch (oder scheint zu hoch zu sein).	Motordaten und Last prüfen. Inbetriebnahmedaten überprüfen. Störungsfunktions-Parameter überprüfen.
MOTOR 1 TEMP (4312) 3.15 FW 4 Bit 1	Die gemessene Motortemperatur hat den durch Parameter 35.03 festgelegten Grenzwert überschritten.	Wert des Störgrenzwerts überprüfen. Den Motor abkühlen lassen. Ordnungsgemäße Motorkühlung sicherstellen: Prüfung des Lüfters, Sauberkeit der Kühlkörper, usw.
MOTOR 2 TEMP (4313) 3.15 FW 4 Bit 2	Die gemessene Motortemperatur hat den durch Parameter 35.06 festgelegten Grenzwert überschritten.	Wert des Störgrenzwerts überprüfen. Den Motor abkühlen lassen. Ordnungsgemäße Motorkühlung sicherstellen: Prüfung des Lüfters, Sauberkeit der Kühlkörper, usw.
KEINE M. DAT (FF52) 3.06 FW 2 Bit 1	Motordaten wurden nicht eingegeben oder Motordaten entsprechen nicht Umrichterdaten.	Angegebene Motordaten in Parametern 99.04…99.09 prüfen.
ÜBERSTROM xx (2310) 3.05 FW 1 Bit 1 und 4.01	Überstromfehler in Wechselrichtereinheit bei mehreren parallel geschalteten Wechselrichtermodulen. xx (2...12) gibt die Nummer des Wechselrichtermoduls an.	Motorbelastung prüfen. Beschleunigungszeit überprüfen. Motor und Motorkabel überprüfen (einschließlich Phasen). Drehgeberkabel (einschließlich Phasen) prüfen. Motornennwerte aus Gruppe 99 DATEN überprüfen, um zu gewährleisten, dass das Motormodell korrekt ist. Sicherstellen, dass keine Leistungsfaktorkorrektur- oder Überspannungsschutz-Beschaltungen im Motorkabel sind.
ÜBERSTROM (2310) 3.05 FW 1 Bit 1	Der Ausgangsstrom übersteigt die Überstromauslösegrenze.	Motorbelastung prüfen. Beschleunigungszeit überprüfen. Motor und Motorkabel überprüfen (einschließlich Phasen). Prüfen und sicherstellen, dass keine Leistungsfaktorkorrektur-Kondensatoren oder Überspannungsabsorber im Motorkabel installiert sind. Drehgeberkabel (einschließlich Phasen) prüfen.

STÖRUNG	URSACHE	ABHILFE
ÜBERFREQUENZ (7123) 3.05 FW 1 Bit 9	Die Motordrehzahl liegt wegen einer falschen Einstellung der Minimal-/Maximaldrehzahl, eines unzureichenden Bremsmoments oder durch Änderung der Last bei Verwendung des Drehmomentsollwerts über der zulässigen Höchstdrehzahl. Der Abschaltgrenzwert liegt bei 50 Hz über der absoluten maximalen Drehzahlgrenze des Betriebsbereichs (DTC, direkte Drehmoment-regelung aktiv) oder der Frequenzgrenze (Skalarregelung aktiv). Die Betriebsbereichsgrenzen werden durch die Parameter 20.01 und 20.02 (direkte Drehmomentregelung aktiv) oder 20.07 und 20.08 (Skalarregelung aktiv) eingestellt.	Minimal- und Maximal-Drehzahleinstellungen überprüfen. Prüfen, ob das geeignete Motorbremsmoment eingestellt ist. Die Anwendbarkeit der Drehmomentregelung prüfen. Die Notwendigkeit eines Brems-Choppers und Widerstands/Widerstände prüfen.
HOHE SCH.FREQ (FF55) 3.06 FW 2 Bit 9	Die Schaltfrequenz ist zu hoch.	Motorparameter-Einstellungen prüfen (Parametergruppe 99 DATEN) Sicherstellen, dass der ID-Lauf erfolgreich abgeschlossen wurde.
TASTATUR (5300) 3.06 FW 2 Bit 13 (programmierbare Störungsfunktion 30.02)	Das Bedienpanel oder Drives Window als aktiver Steuerplatz für den Frequenzumrichter hat die Kommunikation eingestellt.	Den Anschluss des Bedienpanels prüfen (siehe entsprechendes Hardware-Handbuch). Den Bedienpanel-Stecker prüfen. Bedienpanel in seiner Montageplattform austauschen. Störungsfunktions-Parameter überprüfen. Anschluss an Drives Window überprüfen.
PARAM CRC (6320)	CRC-Fehler (Zyklischer Redundanz-Check)	Regelungseinheit aus- und wieder einschalten. Anwendungsprogramm neu in die Regelungseinheit laden. Regelungseinheit austauschen.
POWERFAIL (3381) 3.17 FW 5 Bit 9	Ausfall der Spannungsversorgung der INT-Karte des Wechselrichters bei mehreren parallel geschalteten Wechselrichtermodulen.	Prüfen, ob das Versorgungskabel der INT-Karte angeschlossen ist. Prüfen, ob die POW-Karte korrekt arbeitet. Die INT-Karte austauschen.
POWERF INV xx (3381) 3.17 FW 5 Bit 9 und 4.01	Ausfall der Spannungsversorgung der INT-Karte des Wechselrichters bei mehreren parallel geschalteten Wechselrichtermodulen. xx gibt die Nummer des Wechselrichtermoduls an.	Prüfen, ob das Versorgungskabel der INT-Karte angeschlossen ist. Prüfen, ob die POW-Karte korrekt arbeitet. Die INT-Karte austauschen.
PPCC LINK (5120) 3.06 FW 2 Bit 11	Der LWL-Anschluss an die INT-Karte ist gestört.	LWL-Kabel oder galvanische Verbindung prüfen. Bei Baugrößen R2-R6 ist die Verbindung galvanisch. Wird die RMIO-Karte extern mit Spannung versorgt, sicherstellen, dass die Spannungsversorgung eingeschaltet ist. Siehe Parameter16.09 SPANNUNG RECHNERK. Signal 03.19 überprüfen. Wenden Sie sich an ABB, wenn in Signal 3.19 Störungen aktiv sind.

STÖRUNG	URSACHE	ABHILFE
PPCC LINK xx (5210) 3.06 FW 2 Bit 11 und 4.01	INT-Karten-LWL-Anschlussfehler in Wechselrichtereinheit mit mehreren parallel geschalteten Wechselrichtermodulen. xx gibt die Nummer des Wechselrichtermoduls an.	Anschlüsse von Wechselrichter-Hauptkreis-Schnittstellenkarte, INT zur PPCC-Verteilereinheit, PBU. (Wechselrichtermodul 1 wird an PBU INT1 angeschlossen usw.) Signal 03.19 überprüfen. Wenden Sie sich an ABB, wenn in Signal 3.19 Störungen aktiv sind.
IGBT ÜTEMP (5482) 3.17 FW 5 Bit 6	Zu hohe IGBT-Sperrschicht-Temperatur. Diese Störmeldung schützt die IGBT(s), sie kann durch Kurzschluss am Ausgang von langen Motorkabeln aktiviert werden.	Motorkabel überprüfen.
KURZSCHL xx y (2340) 3.05 FW 1 Bit 0, 4.01 und 4.02	Kurzschluss in Wechselrichtereinheit bei mehreren parallel geschalteten Wechselrichtermodulen. xx (1...12) gibt die Nummer des Wechselrichtermoduls an und y die Phase (U, V, W).	Motor und Motorkabel prüfen. Leistungshalbleiter (IGBTs) der Wechselrichtermodule überprüfen.
KURZSCHLUSS (2340) 3.05 FW 1 Bit 0 und 4.02	Kurzschluss in Motorkabel(n) oder Motor	Motor und Motorkabel prüfen. Prüfen und sicherstellen, dass keine Leistungsfaktorkorrektur-Kondensatoren oder Überspannungsableiter im Motorkabel installiert sind.
	Ausgangsbrücke der Wechselrichtereinheit defekt.	Mit ABB-Vertretung in Verbindung setzen.
SLOT ÜBERLAP (FF8A)	Zwei Optionsmodule haben die gleichen Schnittstellen-Anschlusseinstellungen.	Die Schnittstellen-Anschlusseinstellungen in Gruppe 98 OPTIONSMODULE prüfen.
START INHIBI (FF7A) 3.03 Bit 8	Die Störmeldung wird erzeugt, wenn das Sicher abgeschaltete Drehmoment aktiviert wird, während der Motor läuft oder wenn der Motorstartbefehl gegeben wird, wenn das Sicher abgeschaltete Drehmoment bereits aktiviert ist. Oder: Die optionale Startsperre-Hardwarelogik ist aktiviert.	Den Schaltkreis für die Funktion Sicher abgeschaltetes Drehmoment wieder schließen. Ist der Schalter geschlossen und die Stöung ist immer noch aktiviert, die Spannungsversorgung an den Eingangsklemmen der ASTO-Karte prüfen. Die ASTO-Karte austauschen. Oder: Den Startsperre-Schaltkreis (AGPS-Karte) überprüfen.
NETZPHASE (3130) 3.06 FW 2 Bit 0	Die DC-Zwischenkreisspannung schwingt aufgrund einer fehlenden Netzphase, einer gefallenen Sicherung oder einer internen Störung in der Gleichrichterbrücke. Der Frequenzumrichter schaltet ab, wenn die Welligkeit 13 % der DC-Zwischenkreisspannung beträgt.	Sicherungen in der Einspeisung prüfen. Auf Unsymmetrie im Netz-/Einspeiseanschluss überprüfen.

STÖRUNG	URSACHE	ABHILFE
TEMP-DIFF xx y (4380) 3.17 FW 5 Bit 8 und 4.01	Zu hohe Temperaturdifferenz zwischen mehreren parallel geschalteten Wechselrichtermodulen. xx (1...12) gibt die Nummer des Wechselrichtermoduls an und y bezeichnet die Phase (U, V, W). Eine Warnung wird gemeldet, wenn die Temperaturdifferenz 15 °C beträgt. Eine Störmeldung wird bei einer Temperaturdifferenz von 20 °C ausgegeben. Ursache der zu hohen Temperatur kann z. B. eine ungleichmäßige Stromverteilung zwischen parallel geschalteten Wechselrichtern sein.	Lüfter überprüfen. Lüfter austauschen. Luftfilter überprüfen.
THERM MODUS (FF50)	Der Überhitzungsschutz des Motors wurde für einen Hochleistungsmotor auf DTC eingestellt.	Siehe Parameter 30.05.
THERMISTOR (4311) 3.05 FW 1 Bit 5 (programmierbare Störungsfunktion 30.04…30.05)	Die Motortemperatur ist zu hoch. TEMP SENSOR wurde als thermischer Motorschutz gewählt.	Motordaten und Last prüfen. Inbetriebnahmedaten überprüfen. Anschluss des Thermistors an DI6 prüfen.
UNTERLAST (FF6A) 3.05 FW 1 Bit 8 (programmierbare Störungsfunktion 30.13…30.15)	Die Motorlast ist z. B. wegen des Öffnungsmechanismus in der Arbeitsmaschine zu niedrig.	Arbeitsmaschine wegen des Problems überprüfen. Störungsfunktions-Parameter überprüfen.
BEN L KURVE (2312) 3.17 FW 5 Bit 11	Das Integral des Motorstroms hat die mit Parametergruppe 72 BENUTZLASTKURVE eingestellte Lastkurve überschritten.	Einstellungen in Parametergruppe 72 BENUTZLASTKURVE überprüfen. Nach Ablauf der mit Parameter 72.20 LASTK ABKÜHLZEIT eingestellten Abkühlzeit kann die Störmeldung zurückgesetzt werden.
NUTZERMAKRO (FFA1) 3.07 SFW Bit 1	Es existiert kein abgespeichertes Benutzermakro oder die Datei ist beschädigt.	Benutzermakro erstellen.

Analog-E/A-Erweiterungsmodul

Kapitelübersicht

Das Kapitel beschreibt die Verwendung des Analog-EA-Erweiterungsmoduls RAIO als Drehzahlsollwert-Schnittstelle des Frequenzumrichters, der mit dem Standard-Regelungsprogramm ausgestattet ist.

Drehzahlregelung über das Analog-E/A-Erweiterungsmodul

Es werden zwei Varianten beschrieben:

- Bipolarer Eingang bei konventioneller Drehzahlregelung
- Bipolarer Eingang im Joystick-Modus

An dieser Stelle wird nur die Verwendung des bipolaren Eingangs (± Signalbereich) behandelt. Die Verwendung des unipolaren Eingangs entspricht der eines unipolaren Standardeingangs, wenn:

- die nachfolgend beschriebenen Einstellungen vorgenommen wurden und
- die Datenübertragung zwischen dem Modul und dem Antrieb mit Hilfe des Parameters 98.06 aktiviert wurde.

Grundsätzliche Prüfungen

Sicherstellen, dass der Frequenzumrichter:

- installiert und betriebsbereit ist
- die externen Start- und Stoppsignale angeschlossen sind.

Beim Erweiterungsmodul prüfen, dass:

- die Einstellungen korrekt sind (siehe unten).
- das Modul installiert und das Sollwertsignal an AI1 angeschlossen ist.
- das Modul an den Frequenzumrichter angeschlossen ist.

Einstellungen des Analog-E/A-Erweiterungsmoduls und des Frequenzumrichters

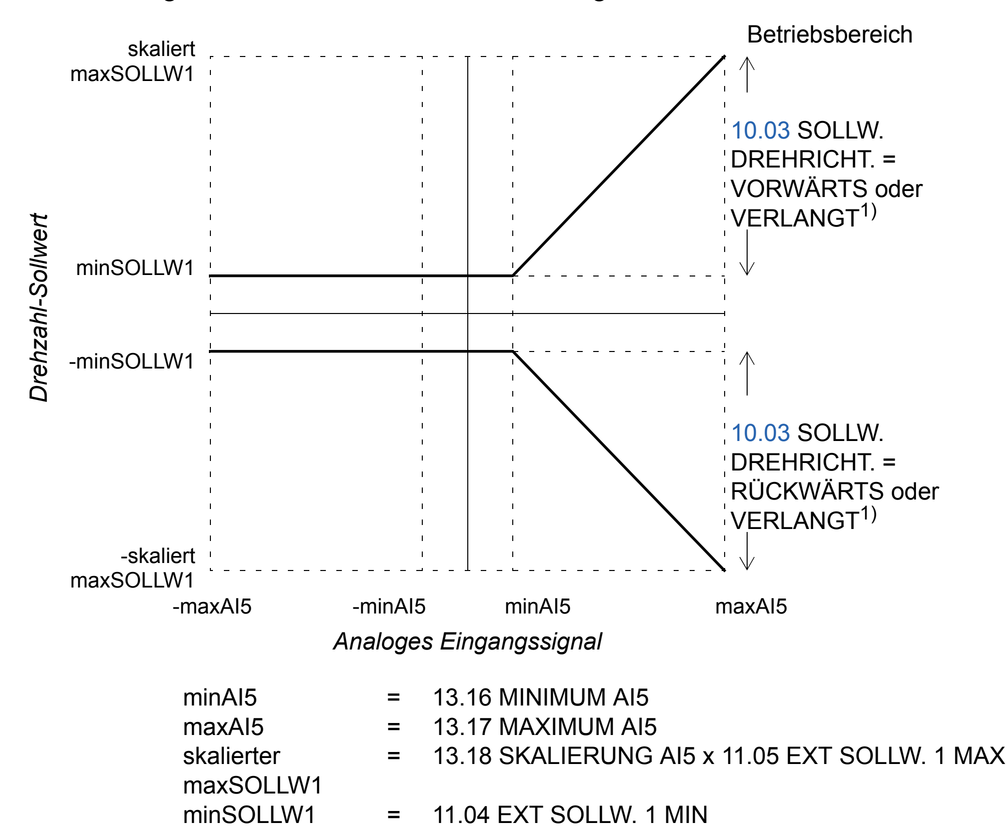
- Die Modulknotenadresse auf 5 einstellen (nicht notwendig, wenn es in dem für Optionen vorhandenen Steckplatz des Frequenzumrichters installiert wird).
- Den Signaltyp für Moduleingang AI1 wählen (Schalter).
- Die Betriebsart (unipolar/bipolar) des Moduleingangs wählen (Schalter).
- Sicherstellen, dass die Einstellungen der Antriebsparameter mit der Betriebsart der Moduleingänge übereinstimmen (Parameter 98.13 und 98.14).
- Die Parameter des Frequenzumrichter einstellen (siehe entsprechenden Unterabschnitt auf den folgenden Seiten).

Parametereinstellungen: Bipolarer Eingang bei konventioneller Drehzahlregelung

In der folgenden Tabelle sind die Parameter aufgeführt, mit denen die Verarbeitung des über den bipolaren Eingang AI1 des Erweiterungsmoduls (AI5 des Frequenzumrichters) eingehenden Drehzahl-Sollwerts definiert wird.

Parameter	Einstellung
98.06 AI/O ERW.MODUL	RAIO ANSCHL1
98.13 AI/O EXT AI1 FUNK	BIPOLAR AI5
10.03 SOLLW.DREHRICHT.	VORWÄRTS; RÜCKWÄRTS; VERLANGT(1
11.02 AUSWAHL EXT1/EXT2	EXT1
11.03 AUSW. EXT SOLLW 1	AI5
11.04 EXT SOLLW. 1 MIN	minSOLLW1
11.05 EXT SOLLW. 1 MAX	maxSOLLW1
13.16 MINIMUM AI5	minAI5
13.17 MAXIMUM AI5	maxAI5
13.18 SKALIERUNG AI5	100%
13.20 INVERTIERT AI5	NEIN
30.01 AI<MIN FUNKTION	(2

In der folgenden Abbildung wird der zum bipolaren Eingang AI1 des Erweiterungsmoduls gehörende Drehzahl-Sollwert dargestellt.



minAI5	=	13.16 MINIMUM AI5
maxAI5	=	13.17 MAXIMUM AI5
skalierter maxSOLLW1	=	13.18 SKALIERUNG AI5 x 11.05 EXT SOLLW. 1 MAX
minSOLLW1	=	11.04 EXT SOLLW. 1 MIN

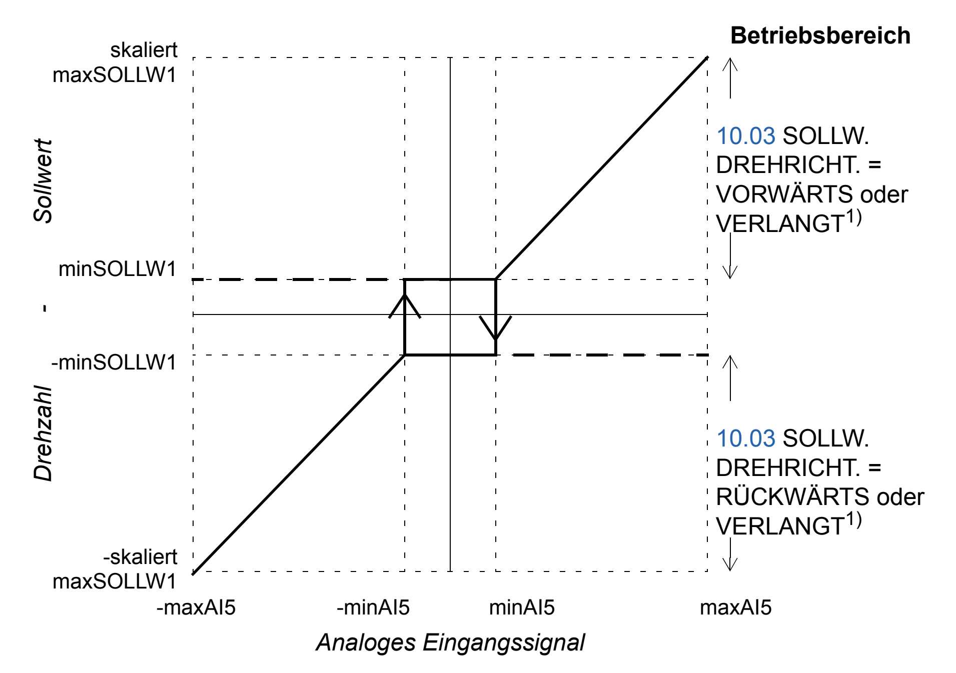
1) Zur Umkehr der Drehrichtung muss der Antrieb einen separaten Drehrichtungswechselbefehl erhalten.
2) Einstellen, falls der versetzte Nullpunkt überwacht wird.

Parametereinstellungen: Bipolarer Eingang im Joystick-Modus

In der folgenden Tabelle sind die Parameter aufgeführt, mit denen die Verarbeitung des über den bipolaren Eingang AI1 des Erweiterungsmoduls (AI5 des Frequenzumrichters) eingehenden Drehzahl- und Richtungssollwerts definiert wird.

Parameter	Einstellung
98.06 AI/O ERW.MODUL	RAIO ANSCHL1
98.13 AI/O EXT AI1 FUNK	BIPOLAR AI5
10.03 SOLLW.DREHRICHT.	VORWÄRTS; RÜCKWÄRTS; VERLANGT(1
11.02 AUSWAHL EXT1/EXT2	EXT1
11.03 AUSW. EXT SOLLW 1	AI5/JOYST
11.04 EXT SOLLW. 1 MIN	minSOLLW1
11.05 EXT SOLLW. 1 MAX	maxSOLLW1
13.16 MINIMUM AI5	minAI5
13.17 MAXIMUM AI5	maxAI5
13.18 SKALIERUNG AI5	100%
13.20 INVERTIERT AI5	NEIN
30.01 AI<MIN FUNKTION	(2

Die folgende Abbildung zeigt den zu dem bipolaren Eingang AI1 des Erweiterungsmoduls im Joystick-Modus gehörenden Drehzahl-Sollwert.



minAI5	=	13.15 MINIMUM AI5
maxAI5	=	13.17 MAXIMUM AI5
skalierter maxSOLLW1	=	13.18 SKALIERUNG AI5 x 11.05 EXT SOLLW. 1 MAX
minSOLLW1	=	11.04 EXT SOLLW. 1 MIN

1) Zur Umkehr der Drehrichtung muss der Antrieb einen separaten Drehrichtungswechselbefehl erhalten.
2) Einstellen, falls der versetzte Nullpunkt überwacht wird.

Zusätzliche Daten: Istwertsignale und Parameter

Kapitelübersicht

In diesem Kapitel werden die Istwertsignale und Parameter zusammen mit einigen zusätzlichen Daten aufgeführt. Beschreibungen siehe Kapitel *Istwertsignale und Parameter*.

Begriffe und Abkürzungen

Begriff	Definition
PB	Profibus-Entsprechung der Umrichterparameter für die Feldbus-Kommunikation über den **NPBA-12** Profibus-Adapter.
FbEq	Feldbus-äquivalenter Wert: Die Skalierung zwischen dem auf dem Bedienpanel angezeigten Wert und dem bei der seriellen Kommunikation verwendeten ganzzahligen Wert (Integerwert)
Absolute Maximalfrequenz	Wert 20.08 oder 20.07, falls der absolute Wert des unteren Grenzwertes größer ist als der des oberen Grenzwertes.
Absolute Maximaldrehzahl	Wert von Parameter 20.02 oder 20.01, falls der absolute Wert des unteren Grenzwertes größer ist als der des oberen Grenzwertes.
W	Schreibzugriff bei laufendem Motor nicht zulässig.

Feldbus-Adressen

Rxxx-Adaptermodule (z. B. RPBA-01, RDNA-01, usw.)

Siehe Benutzerhandbuch des Feldbus-Adaptermoduls.

Nxxx-Adaptermodule (wie NPBA-12, NDNA-02, usw.)

Profibus-Adaptermodul NPBA-12

Alle Versionen

- Siehe Spalte PB in den folgenden Tabellen.

Ab Version 1.5

- siehe *NPBA-12 PROFIBUS Adapter Installation and Start-up Guide* (3BFE64341588, Englisch)

Das Lesen oder Schreiben eines Antriebsparameters kann auch durch Konvertieren der Parametergruppe (PNU) und des Parameterindex (Subindex) in eine Hexadezimalzahl erfolgen.

Beispiel: Antriebsparameter 12.07:
12 = 0C(hex)
07 = 07(hex) => 0C07.

Die Auftragskennung für Auftragsparameterwert ist 6. Die Auftragskennung für Änderungsparameterwert ist 7. **Hinweis:** Nicht jeder Parameter besitzt einen äquivalenten Profibus-Wert (PB).

Interbus-S-Adaptermodul NIBA-01

- xxyy · 100 + 12288 in hexadezimal umgewandelt, wobei xxyy die Parameternummer des Frequenzumrichters ist.
  Beispiel: Der Index für Antriebsparameter 13.09 lautet 1309 + 12288 = 13597 (dezimal) = 351D (hex).

NMBP-01 ModbusPlus®-Adapter und NMBA-01 Modbus-Adapter

- 4xxyy, wobei xxyy die Parameternummer des Frequenzumrichters ist.

Istwertsignale

Index	Name	Kurzbezeichnung	FbEq	Einheit	Bereich	PB	
01	ISTWERTSIGNALE						
01.01	PROZESSWERT	PRDREHZ	1 = 1	Gemäß Parameter 34.02		1	
01.02	DREHZAHL	DREHZAHL	-20000 = -100 %, 20000 = 100 % der abs. max. Drehzahl	U/min		2	
01.03	FREQUENZ	FREQ	-100 = -1 Hz 100 = 1 Hz	Hz		3	
01.04	STROM	STROM	10 = 1 A	A		4	
01.05	DREHMOMENT	DREHMOMENT	-10000 = -100 %, 10000 = 100 % des Motornennmoments	%		5	
01.06	LEISTUNG	LEISTUNG	-1000 = -100 % 1000 = 100 % der Motornennleistung	%		6	
01.07	ZWISCHENKREISSPAN	ZWKRSP	1 = 1 V	V		7	
01.08	NETZSPANNUNG	NETZSPAN	1 = 1 V	V		8	
01.09	MOTORSPANNUNG	MOTSPAN	1 = 1 V	V		9	
01.10	ACS800 TEMP	ACS TEMP	10 = 1%	%		10	
01.11	EXTERNER SOLLW 1	EXSOLLW1	1 = 1 U/min	U/min		11	
01.12	EXTERNER SOLLW 2	EXSOLLW2	0 = 0% 10000 = 100% 1)	%		12	
01.13	STEUERPLATZ	STEUERPL	(1,2)TASTATUR; (3)EXT1; (4) EXT2		TASTATUR; EXT1; EXT2	13	
01.14	BETRIEBSZEIT	BETRZEIT	1 = 1 h	h		14	
01.15	kWh ZÄHLER	KWh	1 = 100 kWh	kWh		15	
01.16	APPL.BLOCK AUSG	APPL AUS	0 = 0% 10000 = 100%	%		16	
01.17	DI6-1 STATUS	DI6-1	1 = 1			17	
01.18	AI1 [V]	AI1 [V]	1 = 0,001 V	V		18	
01.19	AI2 [mA]	AI2 [mA]	1 = 0,001 mA	mA		19	
01.20	AI3 [mA]	AI3 [mA]	1 = 0,001 mA	mA		20	
01.21	RO3-1 STATUS	RO3-1	1 = 1			21	
01.22	AO1 [mA]	AO1 [mA]	1 = 0,001 mA	mA		22	
01.23	AO2 [mA]	AO2 [mA]	1 = 0,001 mA	mA		23	

Index	Name	Kurzbezeichnung	FbEq	Einheit	Bereich	PB	
01.24	ISTWERT 1	ISTWERT1	0 = 0% 10000 = 100%	%		24	
01.25	ISTWERT 2	ISTWERT2	0 = 0% 10000 = 100%	%		25	
01.26	REGELABWEICHUNG	REGELABW	-10000 = -100% 10000 = 100%	%		26	
01.27	APPLIKATION MAKRO	MAKRO	1 … 7		Gemäß Parameter 99.02	27	
01.28	EXT AO1 [mA]	EXT AO1	1 = 0,001 mA	mA		28	
01.29	EXT AO2 [mA]	EXT AO2	1 = 0,001 mA	mA		29	
01.30	PP 1 TEMP	PP 1 TEMP	1 = 1 °C	°C		30	
01.31	PP 2 TEMP	PP 2 TEMP	1 = 1 °C	°C		31	
01.32	PP 3 TEMP	PP 3 TEMP	1 = 1 °C	°C		32	
01.33	PP 4 TEMP	PP 4 TEMP	1 = 1 °C	°C		33	
01.34	ISTWERT	ISTWERT	0 = 0% 10000 = 100%	%		34	
01.35	MOTOR 1 TEMP	M1 TEMP	1 = 1 °C/Ohm	°C		35	
01.36	MOTOR 2 TEMP	M2 TEMP	1 = 1 °C/Ohm	°C		36	
01.37	MOT TEMP BERECHN	M TE BER	1 = 1 °C	°C		37	
01.38	AI5 [mA]	AI5 [mA]	1 = 0,001 mA	mA		38	
01.39	AI6 [mA]	AI6 [mA]	1 = 0,001 mA	mA		39	
01.40	DI7-12 STATUS	DI7...12	1 = 1			40	
01.41	EXT RO STATUS	EXT RO	1 = 1			41	
01.42	PROZESS DREHZ	PROZESSDREHZ	1 = 1	%		42	
01.43	M BETRZT	M BETRZT	1 = 10 Std.	h		43	
01.44	LÜFTERLAUFZEIT	LÜFTZEIT	10 h = 1	h		44	
01.45	ELEKTRONIKTEMP	EL TEMP	1 = 1	°C		45	
01.46	SAVED KWH	SAV KWH	1 = 100 kWh	kWh	0…999 999	46	
01.47	SAVED GWH	SAV GWH	1 = 1 GWh	GWh	1…8388607	47	
01.48	SAVED AMOUNT	SAV AM	1 = 100 cur	lokal; EUR; USD	0…999 999	48	
01.49	SAVED AMOUNT M	SAV AM M	1 = 1 Mcur	lokal; EUR; USD	1…8388607	49	
01.50	SAVED CO2	SAV CO2	1 = 100 kg	kg	0…999 999	50	
01.51	SAVED CO2 KTON	SAV CO2K	1 = 1 KT	KT	1…8388607	-	
02	ISTWERTSIGNALE						
02.01	DREHZAHL SOLLW 2	DREH S 2	0 = 0 %, 20000 = 100 % der abs. max. Drehzahl	U/min		51	
02.02	DREHZAHL SOLLW 3	DREH S 3		U/min		52	
02.09	MOMENT SOLLW 2	MOM S 2	0 = 0%, 10000 = 100 % des Motornennmoments	%		59	
02.10	MOMENT SOLLW 3	MOM S 3		%		60	
02.13	MOMENT BENUTZT SW	MOM BEN		%		63	
02.14	FLUSSSOLLWERT	FLUSSSOLLWERT	0 = 0% 10000 = 100%	%		64	
02.17	DREHZAHL BERECHN	DREHZ BR	0 = 0 %, 20000 = 100 % der abs. max. Drehzahl	U/min		67	
02.18	DREHZAHL GEMESS	DREHZ GM		U/min		68	
02.19	MOTOR BESCHL	MOT BES	1 = 1 U/min/s	U/min/s		69	
02.20	BENUTZERSTROM	BEN STRO	10 = 1%	%		70	
03	ISTWERTSIGNALE		2)				
03.01	HAUPTSTEUERWORT	HAUPTSTRW			0...65535 (dezimal)	76	
03.02	HAUPTSTATUSWORT	HAUPTSTSW			0...65535 (dezimal)	77	
03.03	HILFSSTATUSWORT	HILFSTSW			0...65535 (dezimal)	78	
03.04	GRENZEN STAT.WRT1	GRENZ W1			0...65535 (dezimal)	79	

Index	Name	Kurzbezeichnung	FbEq	Einheit	Bereich	PB	
03.05	FEHLERWORT 1	FEHLW1			0...65535 (dezimal)	80	
03.06	FEHLERWORT 2	FEHLW2			0...65535 (dezimal)	81	
03.07	SYSTEMFEHLER	SYSTFEHL			0...65535 (dezimal)	82	
03.08	ALARM WORT 1	ALARM W1			0...65535 (dezimal)	83	
03.09	ALARM WORT 2	ALARM W2			0...65535 (dezimal)	84	
03.11	FOLLOWER MCW	FOLL MCW			0...65535 (dezimal)	86	
03.13	HILFSSTATUSWORT3	HILFSTSW3			0...65535 (dezimal)	88	
03.14	HILFSSTATUSWORT4	HILFSTSW4			0...65535 (dezimal)	89	
03.15	FEHLERWORT 4	FEHLW4			0...65535 (dezimal)	90	
03.16	ALARM WORT 4	ALARM W4			0...65535 (dezimal)	91	
03.17	FEHLERWORT 5	FEHLW5			0...65535 (dezimal)	92	
03.18	ALARM WORT 5	ALARM W5			0...65535 (dezimal)	93	
03.19	INT INIT FEHLER	INT FEHL			0...65535 (dezimal)	94	
03.20	LETZTER FEHLER	LETZT FE			0...65535 (dezimal)	95	
03.21	2.LETZTER FEHLER	2.LETZ F			0...65535 (dezimal)	96	
03.22	3.LETZTER FEHLER	3.LETZ F			0...65535 (dezimal)	97	
03.23	4.LETZTER FEHLER	4.LETZ F			0...65535 (dezimal)	98	
03.24	5.LETZTER FEHLER	5.LETZ F			0...65535 (dezimal)	99	
03.25	LETZTE WARNUNG	LETZT WA			0...65535 (dezimal)	100	
03.26	2.LETZTE WARNUNG	2.LETZ W			0...65535 (dezimal)		
03.27	3.LETZTE WARNUNG	3.LETZ W			0...65535 (dezimal)		
03.28	4.LETZTE WARNUNG	4.LETZ W			0...65535 (dezimal)		
03.29	5.LETZTE WARNUNG	5.LETZ W			0...65535 (dezimal)		
03.30	GRENZENWORT FU	GRNZW FU			0...65535 (dezimal)	-	
03.31	ALARM WORT 6	ALARM W6			0...65535 (dezimal)	-	
03.32	EXT EA STATUS	E EA ST	-	-	0...65535 (dezimal)	-	
03.33	FEHLERWORT 6	FEHLERWO 6			0...65535 (dezimal)		
04	ISTWERTSIGNALE						
04.01	INT FEHLER INFO	INF IFEH			0...65535 (dezimal)		

Index	Name	Kurzbezeichnung	FbEq	Einheit	Bereich	PB	
04.02	INT KURZSCHL INFO	INT KZLS			0...65535 (dezimal)		
09	ISTWERTSIGNALE						
09.01	AI1 SKALIERT	AI1 SKAL	20000 = 10 V		0…20000	-	
09.02	AI2 SKALIERT	AI2 SKAL	20000 = 20 mA		0…20000	-	
09.03	AI3 SKALIERT	AI3 SKAL	20000 = 20 mA		0…20000	-	
09.04	AI5 SKALIERT	AI5 SKAL	20000 = 20 mA		0…20000	-	
09.05	AI6 SKALIERT	AI6 SKAL	20000 = 20 mA		0…20000	-	
09.06	HAUPT DS STRW	HAUPT DS STRW	0...65535 (dezimal)		0...65535 (dezimal)	-	
09.07	HAUPT DS SW 1	H DS SW1	-32768…32767		-32768…32767	-	
09.08	HAUPT DS SW 2	H DS SW2	-32768…32767		-32768…32767	-	
09.09	HILFS DS SW 1	HILFDSW1	-32768…32767		-32768…32767	-	
09.10	HILFS DS SW 2	HILFDSW2	-32768…32767		-32768…32767	-	
09.11	HILFS DS SW 3	HILFDSW3	-32768…32767		-32768…32767	-	
09.12	ISU ISTWERT 1	ISUISTW1	1 = 1		-	-	
09.13	ISU ISTWERT 2	ISUISTW2	1 = 1		-	-	

1) Prozent der max. Motor-Drehzahl / des Nennmoments / max. Prozess-Sollwertes (gemäß dem gewählten ACS800-Makro).

2) Der Inhalt dieser Datenworte wird in Kapitel *Feldbus-Steuerung* im Detail erläutert. Der Inhalt von Istwertsignal 3.11 wird im Master/Follower Applikations-Handbuch (3AFE64616846) beschrieben.

Parameter

Index	Name/Auswahl	WERKSEINST	HAND/ AUTO	PID-REGELUNG	MOM-REGELUNG	SEQ-REGELUNG	PB	W
10	START/STOP/DREHR							
10.01	EX1START/STP/DREH	DI1,2 (US: DI1P,2P,3)	DI1,2	DI1	DI1,2	DI1,2	101	W
10.02	EX2START/STP/DREH	NEIN	DI6,5	DI6	DI1,2	NEIN	102	W
10.03	SOLLW. DREHRICHT.	VORWÄRTS	VERLANGT	VORWÄRTS	VERLANGT	VERLANGT	103	W
10.04	EXT1 START ZEIGER	0	0	0	0		104	W
10.05	EXT2 START ZEIGER	0	0	0	0	0	105	W
10.06	JOGDREHZ.	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	106	W
10.07	FELDBUS STEUERUNG	0	0	0	0	0	107	
10.08	FELDBUS SOLLWERT	0	0	0	0	0	108	
10.09	SLS ACTIVE	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	109	
11	SOLLWERTAUSWAHL							
11.01	TASTATUR SOLLWERT	SOLL1(U/MIN)	SOLL1(U/ MIN)	SOLL1(U/ MIN)	SOLL1(U/ MIN)	SOLL1(U/ MIN)	126	
11.02	AUSWAHL EXT1/EXT2	EXT1	DI3	DI3	DI3	EXT1	127	W
11.03	AUSW. EXT SOLLW 1	AI1	AI1	AI1	AI1	AI1	128	W
11.04	EXT SOLLW. 1 MIN	0 U/min	0 U/min	0 U/min	0 U/min	0 U/min	129	
11.05	EXT SOLLW. 1 MAX	1500 U/min	1500 U/min	1500 U/min	1500 U/min	1500 U/min	130	
11.06	AUSW. EXT SOLLW 2	TASTATUR	AI2	AI1	AI2	AI1	131	W
11.07	EXT SOLLW. 2 MIN	0%	0%	0%	0%	0%	132	
11.08	EXT SOLLW. 2 MAX	100%	100%	100%	100%	100%	133	
11.09	AUSWAHL EXT1/EXT2	0	0	0	0	0	134	
11.10	EXT1 SW ZEIGER	0	0	0	0	0	135	
11.11	EXT2 SW ZEIGER	0	0	0	0	0	136	
12	KONSTANTDREHZAHL							
12.01	AUSW.KONST.DREHZ.	DI5,6	DI4(DREHZ.4)	DI4(DREHZ.4)	DI4(DREHZ.4)	DI4,5,6	151	W
12.02	KONST DREHZAHL 1	300 U/min	300 U/min	300 U/min	300 U/min	300 U/min	152	
12.03	KONST DREHZAHL 2	600 U/min	600 U/min	600 U/min	600 U/min	600 U/min	153	
12.04	KONST DREHZAHL 3	900 U/min	900 U/min	900 U/min	900 U/min	900 U/min	154	
12.05	KONST DREHZAHL 4	300 U/min	300 U/min	300 U/min	300 U/min	1200 U/min	155	
12.06	KONST DREHZAHL 5	0 U/min	0 U/min	0 U/min	0 U/min	1500 U/min	156	
12.07	KONST DREHZAHL 6	0 U/min	0 U/min	0 U/min	0 U/min	2400 U/min	157	
12.08	KONST DREHZAHL 7	0 U/min	0 U/min	0 U/min	0 U/min	3000 U/min	158	
12.09	KONST DREHZAHL 8	0 U/min	0 U/min	0 U/min	0 U/min	0 U/min	159	
12.10	KONST DREHZAHL 9	0 U/min	0 U/min	0 U/min	0 U/min	0 U/min	160	
12.11	KONST DREHZAHL 10	0 U/min	0 U/min	0 U/min	0 U/min	0 U/min	161	
12.12	KONST DREHZAHL 11	0 U/min	0 U/min	0 U/min	0 U/min	0 U/min	162	
12.13	KONST DREHZAHL 12	0 U/min	0 U/min	0 U/min	0 U/min	0 U/min	163	
12.14	KONST DREHZAHL 13	0 U/min	0 U/min	0 U/min	0 U/min	0 U/min	164	
12.15	KONST DREHZAHL 14	0 U/min	0 U/min	0 U/min	0 U/min	0 U/min	165	
12.16	KONST DREHZAHL 15	0 U/min	0 U/min	0 U/min	0 U/min	0 U/min	166	
13	ANALOGEINGÄNGE							
13.01	MINIMUM AI1	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V	176	
13.02	MAXIMUM AI1	10 V	10 V	10 V	10 V	10 V	177	
13.03	SKALIERUNG AI1	100%	100%	100%	100%	100%	178	
13.04	FILTER AI1	0,10 s	0,10 s	0,10 s	0,10 s	0,10 s	179	
13.05	INVERTIERT AI1	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	180	
13.06	MINIMUM AI2	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	181	
13.07	MAXIMUM AI2	20 mA	20 mA	20 mA	20 mA	20 mA	182	
13.08	SKALIERUNG AI2	100%	100%	100%	100%	100%	183	
13.09	FILTER AI2	0,10 s	0,10 s	0,10 s	0,10 s	0,10 s	184	
13.10	INVERTIERT AI2	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	185	
13.11	MINIMUM AI3	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	186	
13.12	MAXIMUM AI3	20 mA	20 mA	20 mA	20 mA	20 mA	187	
13.13	SKALIERUNG AI3	100%	100%	100%	100%	100%	188	

Index	Name/Auswahl	WERKSEINST	HAND/ AUTO	PID- REGELUNG	MOM- REGELUNG	SEQ- REGELUNG	PB	W
13.14	FILTER AI3	0,10 s	0,10 s	0,10 s	0,10 s	0,10 s	189	
13.15	INVERTIERT AI3	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	190	
13.16	MINIMUM AI5	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	191	
13.17	MAXIMUM AI5	20 mA	20 mA	20 mA	20 mA	20 mA	192	
13.18	SKALIERUNG AI5	100%	100%	100%	100%	100%	193	
13.19	FILTER AI5	0,10 s	0,10 s	0,10 s	0,10 s	0,10 s	194	
13.20	INVERTIERT AI5	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	195	
13.21	MINIMUM AI6	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	196	
13.22	MAXIMUM AI6	20 mA	20 mA	20 mA	20 mA	20 mA	197	
13.23	SKALIERUNG AI6	100%	100%	100%	100%	100%	198	
13.24	FILTER AI6	0,10 s	0,10 s	0,10 s	0,10 s	0,10 s	199	
13.25	INVERTIERT AI6	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	200	
14	RELAISAUSGÄNGE							
14.01	RELAIS RO1 AUSG.	BEREIT	BEREIT	BEREIT	BEREIT	BEREIT	201	W
14.02	RELAIS RO2 AUSG.	LÄUFT	LÄUFT	LÄUFT	LÄUFT	LÄUFT	202	W
14.03	RELAIS RO3 AUSG.	FEHLER(-1)	FEHLER(-1)	FEHLER(-1)	FEHLER(-1)	FEHLER(-1)	203	W
14.04	RO1 EIN VERZ.ZEIT	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	204	W
14.05	RO1 AUS VERZ.ZEIT	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	205	W
14.06	RO2 EIN VERZ.ZEIT	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	206	W
14.07	RO2 AUS VERZ.ZEIT	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	207	W
14.08	RO3 EIN VERZ.ZEIT	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	208	W
14.09	RO3 AUS VERZ.ZEIT	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	209	W
14.10	DIO MOD1 RO1	BEREIT	BEREIT	BEREIT	BEREIT	BEREIT	210	W
14.11	DIO MOD1 RO2	LÄUFT	LÄUFT	LÄUFT	LÄUFT	LÄUFT	211	W
14.12	DIO MOD2 RO1	FEHLER	FEHLER	FEHLER	FEHLER	FEHLER	212	W
14.13	DIO MOD2 RO2	WARNUNG	WARNUNG	WARNUNG	WARNUNG	WARNUNG	213	W
14.14	DIO MOD3 RO1	WAHL SOLLW 2	WAHL SOLLW 2	WAHL SOLLW 2	WAHL SOLLW 2	WAHL SOLLW 2	214	W
14.15	DIO MOD3 RO2	BEI DREH-ZAHL	BEI DREH-ZAHL	BEI DREH-ZAHL	BEI DREH-ZAHL	BEI DREH-ZAHL	215	W
14.16	RO ZEIGER1	0	0	0	0	0	216	W
14.17	RO ZEIGER2	0	0	0	0	0	217	W
14.18	RO ZEIGER3	0	0	0	0	0	218	W
14.19	RO ZEIGER4	0	0	0	0	0	219	W
14.20	RO ZEIGER5	0	0	0	0	0	220	W
14.21	RO ZEIGER6	0	0	0	0	0	221	W
14.22	RO ZEIGER7	0	0	0	0	0	222	W
14.23	RO ZEIGER8	0	0	0	0	0	223	W
14.24	RO ZEIGER9	0	0	0	0	0	224	W
15	ANALOGAUSGÄNGE							
15.01	ANALOGAUSGANG 1	DREHZAHL	DREHZAHL	DREHZAHL	DREHZAHL	DREHZAHL	226	W
15.02	INVERTIERT AO1	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	227	
15.03	MINIMUM AO1	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	228	
15.04	FILTER AO1	0,10 s	0,10 s	0,10 s	0,10 s	0,10 s	229	
15.05	SKALIERUNG AO1	100%	100%	100%	100%	100%	230	
15.06	ANALOGAUSGANG 2	STROM	STROM	STROM	STROM	STROM	231	W
15.07	INVERTIERT AO2	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	232	
15.08	MINIMUM AO2	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	233	
15.09	FILTER AO2	2,00 s	2,00 s	2,00 s	2,00 s	2,00 s	234	
15.10	SKALIERUNG AO2	100%	100%	100%	100%	100%	235	
15.11	AO1 ZEIGER	0	0	0	0	0	236	
15.12	AO2 ZEIGER	0	0	0	0	0	237	
16	STEUEREINGÄNGE							
16.01	FREIGABE	JA	JA	DI5	DI6	JA	251	W
16.02	PARAMETERSCHLOSS	OFFEN	OFFEN	OFFEN	OFFEN	OFFEN	252	
16.03	PASSWORT	0	0	0	0	0	253	
16.04	AUSW.FEHLERRÜCKS.	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	254	W

Index	Name/Auswahl	WERKSEINST	HAND/ AUTO	PID-REGELUNG	MOM-REGELUNG	SEQ-REGELUNG	PB	W
16.05	NUTZER IO WECHSEL	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	255	W
16.06	LOKAL GESPERRT	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	256	
16.07	PARAM. SPEICHERN	FERTIG	FERTIG	FERTIG	FERTIG	FERTIG	257	
16.08	FREIGABE ZEIGER	0	0	0	0	0	258	
16.09	SPANNUNG RECHNERK	INTERNE 24V	INTERNE 24V	INTERNE 24V	INTERNE 24V	INTERNE 24V	259	
16.10	ASSIST SEL	EIN	EIN	EIN	EIN	EIN	260	
16.11	FEHL RÜCKSETZ ZGR	0	0	0	0	0	261	
16.12	RESET COUNTER	NO	NO	NO	NO	NO	262	
20	GRENZEN							
20.01	MINIMAL DREHZAHL	(berechnet)	(berechnet)	(berechnet)	(berechnet)	(berechnet)	351	
20.02	MAXIMAL DREHZAHL	(berechnet)	(berechnet)	(berechnet)	(berechnet)	(berechnet)	352	
20.03	MAXIMAL STROM	typspezifisch	typspezifisch	typspezifisch	typspezifisch	typspezifisch	353	
20.04	MAXIMAL MOMENT1	300%	300%	300%	300%	300%	354	
20.05	ÜBERSPG. REGLER	EIN	EIN	EIN	EIN	EIN	355	
20.06	UNTERSPG. REGLER	EIN	EIN	EIN	EIN	EIN	356	
20.07	MINIMUM FREQ	- 50 Hz	- 50 Hz	- 50 Hz	- 50 Hz	- 50 Hz	357	
20.08	MAXIMUM FREQ	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	358	
20.11	MAX LEISTUNG MOT	300%	300%	300%	300%	300%	361	
20.12	MAX LEISTUNG GEN	-300%	-300%	-300%	-300%	-300%	362	
20.13	MIN MOMENT AUSW	NEG MAX MOM	NEG MAX MOM	NEG MAX MOM	NEG MAX MOM	NEG MAX MOM	363	
20.14	MAX MOMENT AUSW	MAX GRENZE 1	MAX GRENZE 1	MAX GRENZE 1	MAX GRENZE 1	MAX GRENZE 1	364	
20.15	MIN MOMENT LIMIT1	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	365	
20.16	MIN MOMENT LIMIT2	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	366	
20.17	MAX MOMENT LIMIT2	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	367	
20.18	MIN MOMENT ZEIGER	0	0	0	0	0	368	
20.19	MAX MOMENT ZEIGER	0	0	0	0	0	369	
20.20	MIN AI SKALIERUNG	0%	0%	0%	0%	0%	370	
20.21	MAX AI SKALIERUNG	300%	300%	300%	300%	300%	371	
20.22	SLS DREHZ GRENZ	0 Drehzahl	0 Drehzahl	0 Drehzahl	0 Drehzahl	0 Drehzahl	372	W
21	START/STOP							
21.01	START FUNKTION	AUTOMATIK	AUTOMATIK	AUTOMATIK	AUTOMATIK	AUTOMATIK	376	W
21.02	KONST MAGN.ZEIT	500,0 ms	500,0 ms	500,0 ms	500,0 ms	500,0 ms	377	W
21.03	STOP FUNKTION	TRUDELN	TRUDELN	TRUDELN	TRUDELN	RAMPE	378	
21.04	DC HALTUNG	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	379	
21.05	DC HALT. DREHZAHL	5 U/min	5 U/min	5 U/min	5 U/min	5 U/min	380	W
21.06	DC HALT. STROM	30%	30%	30%	30%	30%	381	W
21.07	FREIGABE FUNKTION	STOP TRU-DELN	STOP TRU-DELN	STOP TRU-DELN	STOP TRU-DELN	STOP TRU-DELN	382	
21.08	SKALAR FLISTART	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	383	
21.09	STARTSPERRE FUNKT	OFF2 STOP	OFF2 STOP	OFF2 STOP	OFF2 STOP	OFF2 STOP	384	
21.10	NULLDREHZ VERZÖG	0,5 s	0,5 s	0,5 s	0,5 s	0,5 s	385	
22	RAMPEN							
22.01	AUSW. RAMPE	DI4	BESCHL/ VERZ1	BESCHL/ VERZ1	DI5	DI3	401	W
22.02	BESCHLEUN.ZEIT 1	20 s	20 s	20 s	20 s	20 s	402	
22.03	VERZÖGER.ZEIT 1	20 s	20 s	20 s	20 s	20 s	403	
22.04	BESCHLEUN.ZEIT 2	60,00 s	60,00 s	60,00 s	60,00 s	60,00 s	404	
22.05	VERZÖGER.ZEIT 2	60,00 s	60,00 s	60,00 s	60,00 s	60,00 s	405	
22.06	KURVENFORM RAMPE	0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s	406	
22.07	NOTHALT RAMP ZEIT	3,00 s	3,00 s	3,00 s	3,00 s	3,00 s	407	
22.08	ZEIGER BESCHL	0	0	0	0	0	408	
22.09	ZEIGER VERZ	0	0	0	0	0	409	
22.10	SLS ACCELER TIME	20 s	20 s	20 s	20 s	20 s	410	W
22.11	SLS DECELER TIME	20 s	20 s	20 s	20 s	20 s	411	W

Index	Name/Auswahl	WERKSEINST	HAND/ AUTO	PID- REGELUNG	MOM- REGELUNG	SEQ- REGELUNG	PB	W
23	DREHZAHLREGELUNG							
23.01	REGLERVERSTÄRKUNG	10	10	10	10	10	426	
23.02	INTEGRATIONSZEIT	2,50 s	2,50 s	2,50 s	2,50 s	2,50 s	427	
23.03	D - ZEIT	0,0 ms	0,0 ms	0,0 ms	0,0 ms	0,0 ms	428	
23.04	BESCHLEUN. KOM.	0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,12 s	429	
23.05	SCHLUPF VERSTÄRK	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	430	
23.06	SELBSTOPTIMIERUNG	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	431	
23.07	DREHZ IST FILT ZEI	8 ms	8 ms	8 ms	8 ms	8 ms	432	
24	MOMENTENREGELUNG							
24.01	MOMENTENRAMPE AUF				0,00 s		451	
24.02	MOMENTENRAMPE AB				0,00 s		452	
25	DREHZAHLAUSBLEND							
25.01	AUSW.KRIT.DREHZ.	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	476	
25.02	DREHZAHL 1 UNTEN	0 U/min	0 U/min	0 U/min	0 U/min	0 U/min	477	
25.03	DREHZAHL 1 OBEN	0 U/min	0 U/min	0 U/min	0 U/min	0 U/min	478	
25.04	DREHZAHL 2 UNTEN	0 U/min	0 U/min	0 U/min	0 U/min	0 U/min	479	
25.05	DREHZAHL 2 OBEN	0 U/min	0 U/min	0 U/min	0 U/min	0 U/min	480	
25.06	DREHZAHL 3 UNTEN	0 U/min	0 U/min	0 U/min	0 U/min	0 U/min	481	
25.07	DREHZAHL 3 OBEN	0 U/min	0 U/min	0 U/min	0 U/min	0 U/min	482	
26	MOTORSTEUERUNG							
26.01	FLUSSOPTIMIERUNG	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	501	W
26.02	FLUSSBREMSUNG	JA	JA	JA	JA	JA	502	W
26.03	IR-KOMPENSATION	0%	0%	0%	0%	0%	503	W
26.04	IR STEP-UP FREQ	0	0	0	0	0	504	W
26.05	HEXAGONAL FLUSS	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	505	W
26.06	FLUSS SW ZEIGER	C.10000	C.10000	C.10000	C.10000	C.10000	506	W
26.07	FLISTART STRSOLLW [%]	60%	60%	60%	60%	60%	507	W
26.08	FLISTART VERZÖG	25	25	25	25	25	508	W
26.09	FS METHODE	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	509	W
27	BREMSCHOPPER							
27.01	BREMSCHOPPER STG	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	526	W
27.02	BR ÜBERLAST MELD	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	527	
27.03	BREMS-WIDERSTAND						528	
27.04	THERM ZEITKON BW	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	529	
27.05	MAX KONT BR LEIST	0 kW	0 kW	0 kW	0 kW	0 kW	530	
27.06	BC STRG MODUS	DC BUS MODUS	DC BUS MODUS	DC BUS MODUS	DC BUS MODUS	DC BUS MODUS	531	
30	FEHLERFUNKTIONEN							
30.01	AI<MIN FUNKTION	FEHLER	FEHLER	FEHLER	FEHLER	FEHLER	601	
30.02	STEUERTAFEL FEHLT	FEHLER	FEHLER	FEHLER	FEHLER	FEHLER	602	
30.03	EXTERNER FEHLER	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	603	
30.04	THERM.MOTORSCHUTZ	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	604	
30.05	WAHL MOTORSCHUTZ	DTC/BENUT-ZERWAHL	DTC/BENUT-ZERWAHL	DTC/BENUT-ZERWAHL	DTC/BENUT-ZERWAHL	DTC/BENUT-ZERWAHL	605	
30.06	MOTOR THERM ZEIT	(berechnet)	(berechnet)	(berechnet)	(berechnet)	(berechnet)	606	
30.07	MOTORLASTKURVE	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	607	
30.08	STILLSTANDSLAST	74,0%	74,0%	74,0%	74,0%	74,0%	608	
30.09	KNICKPUNKT	45,0 Hz	45,0 Hz	45,0 Hz	45,0 Hz	45,0 Hz	609	
30.10	BLOCKIER FUNKTION	FEHLER	FEHLER	FEHLER	FEHLER	FEHLER	610	
30.11	BLOCK FREQ.HOCH	20,0 Hz	20,0 Hz	20,0 Hz	20,0 Hz	20,0 Hz	611	
30.12	BLOCKIERZEIT	20,00 s	20,00 s	20,00 s	20,00 s	20,00 s	612	
30.13	UNTERLASTFUNKTION	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	613	
30.14	UNTERLAST ZEIT	600,0 s	600,0 s	600,0 s	600,0 s	600,0 s	614	
30.15	UNTERLAST KURVE	1	1	1	1	1	615	
30.16	MOTORPHASE FEHLT	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	616	
30.17	ERDSCHLUSS	FEHLER	FEHLER	FEHLER	FEHLER	FEHLER	617	

Index	Name/Auswahl	WERKSEINST	HAND/ AUTO	PID-REGELUNG	MOM-REGELUNG	SEQ-REGELUNG	PB	W
30.18	KOMM FEHL FUNK	FEHLER	FEHLER	FEHLER	FEHLER	FEHLER	618	
30.19	KOMM. AUFALLZEIT	3,00 s	3,00 s	3,00 s	3,00 s	3,00 s	619	
30.20	KOMM. FEHL. RO/AO	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	620	
30.21	AUX DS T-OUT	3,0 s	3,0 s	3,0 s	3,0 s	3,0 s	621	
30.22	IO KONFIG FUNK	WARNUNG	WARNUNG	WARNUNG	WARNUNG	WARNUNG	622	
30.23	GRENZWERT ALARM	0	0	0	0	0	623	
31	AUTOM.RÜCKSETZEN							
31.01	ANZ. WIEDERHOLUNG	0	0	0	0	0	626	
31.02	WIEDERHOLUNGSZEIT	30,0 s	30,0 s	30,0 s	30,0 s	30,0 s	627	
31.03	VERZÖGERUNGSZEIT	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	628	
31.04	ÜBERSTROM	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	629	
31.05	ÜBERSPANNUNG	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	630	
31.06	UNTERSPANNUNG		NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	631	
31.07	ANALOGSIG.<MIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	632	
31.08	ISU	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	633	
32	ÜBERWACHUNG							
32.01	DREHZAHL 1 FKT	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	651	
32.02	DREHZAHL 1 GRENZE	0 U/min	0 U/min	0 U/min	0 U/min	0 U/min	652	
32.03	DREHZAHL 2 FKT	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	653	
32.04	DREHZAHL 2 GRENZE	0 U/min	0 U/min	0 U/min	0 U/min	0 U/min	654	
32.05	STROMFUNKTION	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	655	
32.06	STROMGRENZE	0	0	0	0	0	656	
32.07	DREHMOMENT 1 FKT	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	657	
32.08	DREHMOM. 1 GRENZE	0%	0%	0%	0%	0%	658	
32.09	DREHMOMENT 2 FKT	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	659	
32.10	DREHMOM. 2 GRENZE	0%	0%	0%	0%	0%	660	
32.11	SOLLWERT 1 FKT	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	661	
32.12	SOLLWERT 1 GRENZE	0 U/min	0 U/min	0 U/min	0 U/min	0 U/min	662	
32.13	SOLLWERT 2 FKT	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	663	
32.14	SOLLWERT 2 GRENZE	0%	0%	0%	0%	0%	664	
32.15	ISTWERT 1 FKT	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	665	
32.16	ISTWERT 1 GRENZE	0%	0%	0%	0%	0%	666	
32.17	ISTWERT 2 FKT	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	667	
32.18	ISTWERT 2 GRENZE	0%	0%	0%	0%	0%	668	
33	INFORMATIONEN							
33.01	PROG VERSION	(Version)	(Version)	(Version)	(Version)	(Version)	676	
33.02	APPL.PROG VERSION	(Version)	(Version)	(Version)	(Version)	(Version)	677	
33.03	TEST DATUM	(Datum)	(Datum)	(Datum)	(Datum)	(Datum)	678	
33.04	KARTENTYP	(Typ d. Regelungskarte)	(Typ d. Regelungskarte)	(Typ d. Regelungskarte)	(Typ d. Regelungskarte)	(Typ d. Regelungskarte)	679	
34	PROZESSWERT							
34.01	SKALIERUNG	100	100	100	100	100	701	
34.02	EINHEIT	%	%	%	%	%	702	
34.03	SEL PROZESS VAR	142	142	142	142	142	703	
34.04	DREHZ FILT ZEIT	500 ms	500 ms	500 ms	500 ms	500 ms	704	
34.05	MOM IST FILT ZEIT	100 ms	100 ms	100 ms	100 ms	100 ms	705	
34.06	RESET BETR.ZEIT	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	706	
35	MOT TEMP MESS							
35.01	MOT 1 TEMP AI1 SEL	NICHTBENUTZT	NICHTBENUTZT	NICHTBENUTZT	NICHTBENUTZT	NICHTBENUTZT	726	
35.02	M1 TEMP WARN GREN	110	110	110	110	110	727	
35.03	M1 TEMP FEHL GREN	130	130	130	130	130	728	
35.04	MOT2 TEMP AI2 SEL	NICHTBENUTZT	NICHTBENUTZT	NICHTBENUTZT	NICHTBENUTZT	NICHTBENUTZT	729	
35.05	M2 TEMP WARN GREN	110	110	110	110	110	730	
35.06	M2 TEMP FEHL GREN	130	130	130	130	130	731	
35.07	MOT MOD KOMPENS	JA	JA	JA	JA	JA	732	

Index	Name/Auswahl	WERKSEINST	HAND/ AUTO	PID- REGELUNG	MOM- REGELUNG	SEQ- REGELUNG	PB	W
35.08	MOT MOD COMP PTR	0	0	0	0	0	733	
40	PID REGLER							
40.01	PID VERSTÄRKUNG	1	1	1	1	1	851	
40.02	PID I-ZEIT	60,00 s	60,00 s	60,00 s	60,00 s	60,00 s	852	
40.03	PID D-ZEIT	0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s	853	
40.04	PID D-FILTER	1,00 s	1,00 s	1,00 s	1,00 s	1,00 s	854	
40.05	FEHLERWERT INVERS	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	855	
40.06	AKTUELLER ISTWERT	ISTW1	ISTW1	ISTW1	ISTW1	ISTW1	856	
40.07	AUSW. EING. ISTW1	AI2	AI2	AI2	AI2	AI2	857	
40.08	AUSW. EING. ISTW2	AI2	AI2	AI2	AI2	AI2	858	
40.09	ISTWERT 1 MIN	0	0	0	0	0	859	
40.10	ISTWERT 1 MAX	100%	100%	100%	100%	100%	860	
40.11	ISTWERT 2 MIN	0%	0%	0%	0%	0%	861	
40.12	ISTWERT 2 MAX	100%	100%	100%	100%	100%	862	
40.13	PID INTEGRATOR	EIN	EIN	EIN	EIN	EIN	863	
40.14	TRIM MODUS	AUS	AUS		AUS	AUS	864	
40.15	TRIM SOLLW SEL	AI1	AI1		AI1	AI1	865	
40.16	TRIM SOLLWERT	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	866	
40.17	TRIM STELLBEREICH	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	867	
40.18	DREHZHL TRIM				DREHZ TRIM		868	
40.19	IST FILTER ZEIT	0,04 s	0,04 s	0,04 s	0,04 s	0,04 s	869	
40.20	SCHLAF FUNKTION	nicht angezeigt	nicht ange-zeigt	AUS	nicht ange-zeigt	nicht ange-zeigt	870	
40.21	ANHALTPEGEL	nicht angezeigt	nicht ange-zeigt	0,0 U/min	nicht ange-zeigt	nicht ange-zeigt	871	
40.22	ANHALTVERZÖGERUNG	nicht angezeigt	nicht ange-zeigt	0,0 s	nicht ange-zeigt	nicht ange-zeigt	872	
40.23	AUFWACHPEGEL	nicht angezeigt	nicht ange-zeigt	0%	nicht ange-zeigt	nicht ange-zeigt	873	
40.24	AUFWACHVERZÖGER	nicht angezeigt	nicht ange-zeigt	0,0 s	nicht ange-zeigt	nicht ange-zeigt	874	
40.25	ISTWERT1 ZEIGER	0	0	0	0	0	875	
40.26	PID MINIMUM	-100,0%	-100,0%	-100,0%	-100,0%	-100,0%	-	
40.27	PID MAXIMUM	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	-	
40.28	TRIM SOLLW ZEIGER	0	0	0	0	0	-	
42	MECH BREMS STRG							
42.01	MECH BREMS STRG	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	-	
42.02	BREMSE BESTÄTIG	AUS	AUS	AUS	AUS	AUS	-	
42.03	BR AUS VERZ ZEIT	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	-	
42.04	BR EIN VERZ ZEIT	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	-	
42.05	ABS BR EIN DREHZ	10 U/min	10 U/min	10 U/min	10 U/min	10 U/min	-	
42.06	BREMSE FEHL FUNK	FEHLER	FEHLER	FEHLER	FEHLER	FEHLER	-	
42.07	STRT MOM SW SEL	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	-	
42.08	START MOM SOLLW	0%	0%	0%	0%	0%	-	
42.09	VERLÄNG MAGN ZEIT	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	-	
42.10	KLEINSOLL BR HALT	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	-	
45	ENERGY OPT							
45.02	ENERGY TARIFF1	0 c/E	0 c/E	0 c/E	0 c/E	0 c/E	-	
45.06	E TARIFF UNIT	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	-	
45.08	PUMP REF POWER	100%	100%	100%	100%	100%	-	
45.09	ENERGY RESET	DONE	DONE	DONE	DONE	DONE	-	
50	IMPULSGEBER							
50.01	IMPULSE	2048	2048	2048	2048	2048	1001	
50.02	DREHZ MESS MODUS	A --- B ---	A --- B ---	A --- B ---	A --- B ---	A --- B ---	1002	
50.03	PULSGEBER FEHLER	WARNUNG	WARNUNG	WARNUNG	WARNUNG	WARNUNG	1003	
50.04	I.GEBER VERZ ZEIT	1000	1000	1000	1000	1000	1004	
50.05	PULSGEBER KANAL	KANAL 1	KANAL 1	KANAL 1	KANAL 1	KANAL 1	1005	

Index	Name/Auswahl	WERKSEINST	HAND/ AUTO	PID- REGELUNG	MOM- REGELUNG	SEQ- REGELUNG	PB	W
50.06	DREHZ MESS SEL	INTERN	INTERN	INTERN	INTERN	INTERN	1006	
50.07	GEBERKABEL PRÜFU	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	1007	
51	KOMM MOD DATEN						1026 ...	
52	STANDARD MODBUS							
52.01	STATIONS-NUMMER	1	1	1	1	1	1051	
52.02	BAUDRATE	9600	9600	9600	9600	9600	1052	
52.03	PARITÄT	UNGERADE	UNGERADE	UNGERADE	UNGERADE	UNGERADE	1053	
60	MASTER/FOLLOWER							
60.01	MASTER LINK MODUS	NICHT BENUTZ	NICHT BENUTZ	NICHT BENUTZ	NICHT BENUTZ	NICHT BENUTZ	1195	
60.02	MOMENT WAHLSCHALT	nicht angezeigt	nicht ange-zeigt	nicht ange-zeigt	DREHMO-MENT	nicht ange-zeigt	1196	
60.03	FENSTERREGEL EIN	nicht angezeigt	nicht ange-zeigt	nicht ange-zeigt	NEIN	nicht ange-zeigt	1167	
60.04	FENSTERBREITE POS	nicht angezeigt	nicht ange-zeigt	nicht ange-zeigt	0	nicht ange-zeigt	1198	
60.05	FENSTERBREITE NEG	nicht angezeigt	nicht ange-zeigt	nicht ange-zeigt	0	nicht ange-zeigt	1199	
60.06	DROOP RATE	0	0	0	0	0	1200	
60.07	MASTER ISTWERT 2	202	202	202	202	202	1201	
60.08	MASTER ISTWERT 3	213	213	213	213	213	1202	
70	DDCS STEUERUNG							
70.01	KAN 0 KNOT ADRES	1	1	1	1	1	1375	
70.02	KAN 3 KNOT ADRES	1	1	1	1	1	1376	
70.03	CH1 BAUD RATE	4 MBit/s	4 MBit/s	4 MBit/s	4 MBit/s	4 MBit/s	1377	
70.04	KAN 0 DDCS HW KONF	RING	RING	RING	RING	RING	1378	
70.05	KAN2 HW VERBINDUN	RING	RING	RING	RING	RING		
72	BENUTZ LASTKURVE							
72.01	ÜBERLAST FUNKTION	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	1411	
72.02	LASTK STROMP 1	500	500	500	500	500	1412	
72.03	LASTK STROMP 2	500	500	500	500	500	1413	
72.04	LASTK STROMP 3	500	500	500	500	500	1414	
72.05	LASTK STROMP 4	500	500	500	500	500	1415	
72.06	LASTK STROMP 5	500	500	500	500	500	1416	
72.07	LASTK STROMP 6	500	500	500	500	500	1417	
72.08	LASTK STROMP 7	500	500	500	500	500	1418	
72.09	LASTK STROMP 8	500	500	500	500	500	1419	
72.10	LASTK FREQP 1	0	0	0	0	0	1420	
72.11	LASTK FREQP 2	0	0	0	0	0	1421	
72.12	LASTK FREQP 3	0	0	0	0	0	1422	
72.13	LASTK FREQP 4	0	0	0	0	0	1423	
72.14	LASTK FREQP 5	0	0	0	0	0	1424	
72.15	LASTK FREQP 6	0	0	0	0	0	1425	
72.16	LASTK FREQP 7	0	0	0	0	0	1426	
72.17	LASTK FREQP 8	0	0	0	0	0	1427	
72.18	LASTK ÜLASTSTROM	800	800	800	800	800	1428	
72.19	LASTK ÜLASTZEIT	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
72.20	LASTK ABKÜHLZEIT	0	0	0	0	0		
83	ADAPT PROG STRG							
83.01	ADAPT PROG MODUS	EDITIEREN	EDITIEREN	EDITIEREN	EDITIEREN	EDITIEREN	1609	W
83.02	EDITIERBEFEHL	KEIN	KEIN	KEIN	KEIN	KEIN	1610	
83.03	EDITIERTER BLOCK	0	0	0	0	0	1611	
83.04	ZEITRASTERAUSWAHL	100 ms	100 ms	100 ms	100 ms	100 ms	1612	
83.05	PASSWORT	0	0	0	0	0	1613	
84	ADAPT PROGRAMM							
84.01	STATUS						1628	

Index	Name/Auswahl	WERKSEINST	HAND/ AUTO	PID- REGELUNG	MOM- REGELUNG	SEQ- REGELUNG	PB	W
84.02	FEHLERHAFTE PARAM						1629	
84.05	BLOCK1	LEER	LEER	LEER	LEER	LEER	1630	
84.06	EINGANG 1	0	0	0	0	0	1631	
84.07	EINGANG 2	0	0	0	0	0	1632	
84.08	EINGANG 3	0	0	0	0	0	1633	
84.09	AUSGANG	0	0	0	0	0	1634	
…	…						… 1644	
84.79	AUSGANG	0	0	0	0	0	-	
85	NUTZERKONSTANTEN							
85.01	KONSTANTE1	0	0	0	0	0	1645	
85.02	KONSTANTE2	0	0	0	0	0	1646	
85.03	KONSTANTE3	0	0	0	0	0	1647	
85.04	KONSTANTE4	0	0	0	0	0	1648	
85.05	KONSTANTE5	0	0	0	0	0	1649	
85.06	KONSTANTE6	0	0	0	0	0	1650	
85.07	KONSTANTE7	0	0	0	0	0	1651	
85.08	KONSTANTE8	0	0	0	0	0	1652	
85.09	KONSTANTE9	0	0	0	0	0	1653	
85.10	KONSTANTE10	0	0	0	0	0	1654	
85.11	ZEICHENKETTE1	NACHRICHT1	NACHRICHT1	NACHRICHT1	NACHRICHT1	NACHRICHT1	1655	
85.12	ZEICHENKETTE2	NACHRICHT2	NACHRICHT2	NACHRICHT2	NACHRICHT2	NACHRICHT2	1656	
85.13	ZEICHENKETTE3	NACHRICHT3	NACHRICHT3	NACHRICHT3	NACHRICHT3	NACHRICHT3	1657	
85.14	ZEICHENKETTE4	NACHRICHT4	NACHRICHT4	NACHRICHT4	NACHRICHT4	NACHRICHT4	1658	
85.15	ZEICHENKETTE5	NACHRICHT5	NACHRICHT5	NACHRICHT5	NACHRICHT5	NACHRICHT5	1659	
90	D.SATZ EMPF.ADR							
90.01	HILFSDAT.SATZ SW3	0	0	0	0	0	1735	
90.02	HILFSDAT.SATZ SW4	0	0	0	0	0	1736	
90.03	HILFSDAT.SATZ SW5	0	0	0	0	0	1737	
90.04	HAUPTD.SATZ QUELL	1	1	1	1	1	1738	
90.05	HILFSD.SATZ QUELL	3	3	3	3	3	1739	
92	D.SATZ SENDEADR							
92.01	HAUPTDS STATUSWRT	302	302	302	302	302	1771	
92.02	HAUPTD.SATZ ISTW1	102	102	102	102	102	1772	
92.03	HAUPTD.SATZ ISTW2	105	105	105	105	105	1773	
92.04	HILFSD.SATZ ISTW3	305	305	305	305	305	1774	
92.05	HILFSD.SATZ ISTW4	308	308	308	308	308	1775	
92.06	HILFSD.SATZ ISTW5	306	306	306	306	306	1776	
92.07	HPTSTATW B10 ZEIG	3.014.09	3.014.09	3.014.09	3.014.09	3.014.09	1777	
92.08	HPTSTATW B13 ZEIG	0	0	0	0	0	1778	
92.09	HPTSTATW B14 ZEIG	0	0	0	0	0	1779	
95	HARDWARE SPEZIF							
95.01	DREHZAHLREGL LÜFT	GEREGELT					1825	
95.02	DC-SCHALTER STRG	Wechselrichtertyp-abhängig					1826	
95.03	ANZ WR MODULE	0	0	0	0	0	1827	
95.04	EX/SIN MODUS	1	1	1	1	1	1828	
95.05	MIN SFREQ BEGRENZ	0	0	0	0	0	1829	
95.06	ISU BLINDL SOLLW	0	0	0	0	0	1830	
95.07	ISU DC SOLLWERT	0	0	0	0	0	1831	
95.08	ISU PAR1 AUSWAHL	106	106	106	106	106	1832	
95.09	ISU PAR2 AUSWAHL	110	110	110	110	110	1833	
95.10	UMGEBUNGS TEMP	40 °C	40 °C	40 °C	40 ?	40 ?	1834	
95.11	SUPPLY CTRL MODE	typspezifisch	typspezifisch	typspezifisch	typspezifisch	typspezifisch	1835	
95.12	LCU RUN PTR	C.00000	C.00000	C.00000	C.00000	C.00000	1836	
96	EXT AO							
96.01	EXT AO1	DREHZAHL	DREHZAHL	DREHZAHL	DREHZAHL	DREHZAHL	1843	
96.02	INVERT EXT AO1	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	1844	

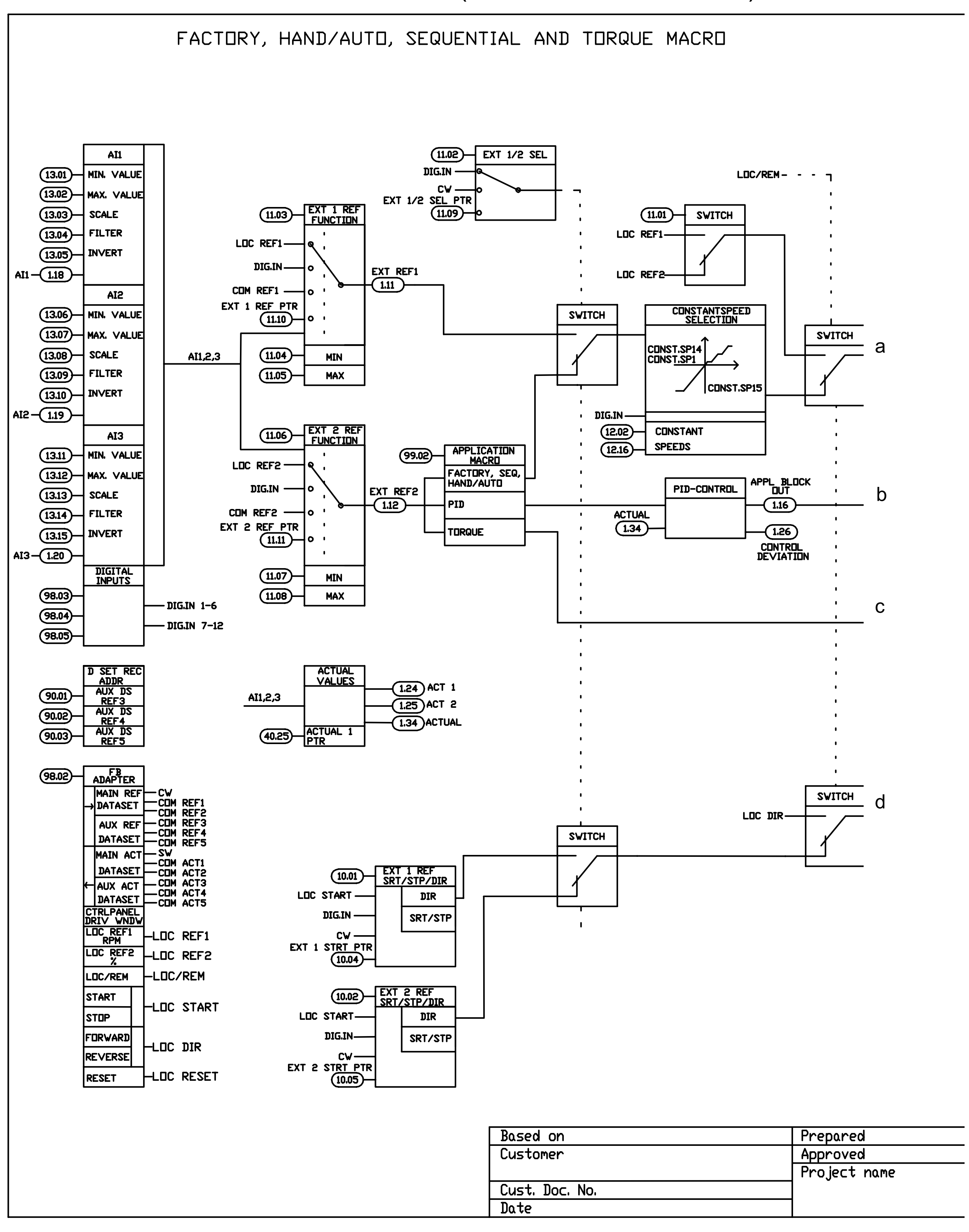
Index	Name/Auswahl	WERKSEINST	HAND/ AUTO	PID- REGELUNG	MOM- REGELUNG	SEQ- REGELUNG	PB	W
96.03	MINIMUM EXT AO1	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	1845	
96.04	FILTER EXT AO1	0,01 s	0,01 s	0,01 s	0,01 s	0,01 s	1846	
96.05	SKAL EXT AO1	100%	100%	100%	100%	100%	1847	
96.06	EXT AO2	STROM	STROM	STROM	STROM	STROM	1848	
96.07	INVERT EXT AO2	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	1849	
96.08	MINIMUM EXT AO2	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	1850	
96.09	FILTER EXT AO2	2,00 s	2,00 s	2,00 s	2,00 s	2,00 s	1851	
96.10	SKAL EXT AO2	100%	100%	100%	100%	100%	1852	
96.11	EXT AO1 ZEIGER	0	0	0	0	0	1853	
96.12	EXT AO2 ZEIGER	0	0	0	0	0	1854	
98	OPTIONSMODULE							
98.01	ENCODER MODUL	KEINE	KEINE	KEINE	KEINE	KEINE	1901	
98.02	KOMM. MODUL	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	1902	
98.03	DI/O ERW. MODUL1	KEINE	KEINE	KEINE	KEINE	KEINE	1903	
98.04	DI/O ERW. MODUL2	KEINE	KEINE	KEINE	KEINE	KEINE	1904	
98.05	DI/O ERW. MODUL3	KEINE	KEINE	KEINE	KEINE	KEINE	1905	
98.06	AI/O ERW.MODUL	KEINE	KEINE	KEINE	KEINE	KEINE	1906	
98.07	KOMM. PROFIL	ABB DRIVES	ABB DRIVES	ABB DRIVES	ABB DRIVES	ABB DRIVES	1907	
98.09	DI/O EXT1 DI FUNK	DI7,8,9	DI7,8,9	DI7,8,9	DI7,8,9	DI7,8,9	1909	
98.10	DI/O EXT2 DI FUNK	DI10,11,12	DI10,11,12	DI10,11,12	DI10,11,12	DI10,11,12	1910	
98.11	DI/O3 EXT3 DI FUNK	DI11,12	DI11,12	DI11,12	DI11,12	DI11,12	1911	
98.12	AI/O MOTOR TEMP	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	1912	
98.13	AI/O EXT AI1 FUNK	UNIPOLAR AI5	UNIPOLAR AI5	UNIPOLAR AI5	UNIPOLAR AI5	UNIPOLAR AI5	1913	
98.14	AI/O EXT AI2 FUNK	UNIPOLAR AI6	UNIPOLAR AI6	UNIPOLAR AI6	UNIPOLAR AI6	UNIPOLAR AI6	1914	
98.16	SINUS FILT ÜBERW	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	1915	
99	DATEN							
99.01	SPRACHE	ENGLISH	ENGLISH	ENGLISH	ENGLISH	ENGLISH	1926	
99.02	APPLIKATION MAKRO	WERKSEINST	HAND/AUTO	PID-REGE-LUNG	MOM-REGE-LUNG	SEQ-REGE-LUNG	1927	W
99.03	APPL PAR ZURÜCK	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	NEIN	1928	W
99.04	MOTOR REGELMODUS	DTC	DTC	DTC	DTC	DTC	1929	
99.05	MOTORNENNSPAN-NUNG	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V	1930	W
99.06	MOTORNENNSTROM	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	1931	W
99.07	MOTORNENNFRE-QUENZ	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	1932	W
99.08	MOTORNENNDREH-ZAHL	2900 U/min	2900 U/min	2900 U/min	2900 U/min	2900 U/min	1933	W
99.09	MOTORNENNLEISTUNG	0,0 kW	0,0 kW	0,0 kW	0,0 kW	0,0 kW	1934	W
99.10	MOTOR ID-LAUF	ID MAGN	ID MAGN	ID MAGN	ID MAGN	ID MAGN	1935	W
99.11	GERÄTENAME						1936	

Steuerbaustein-Diagramme

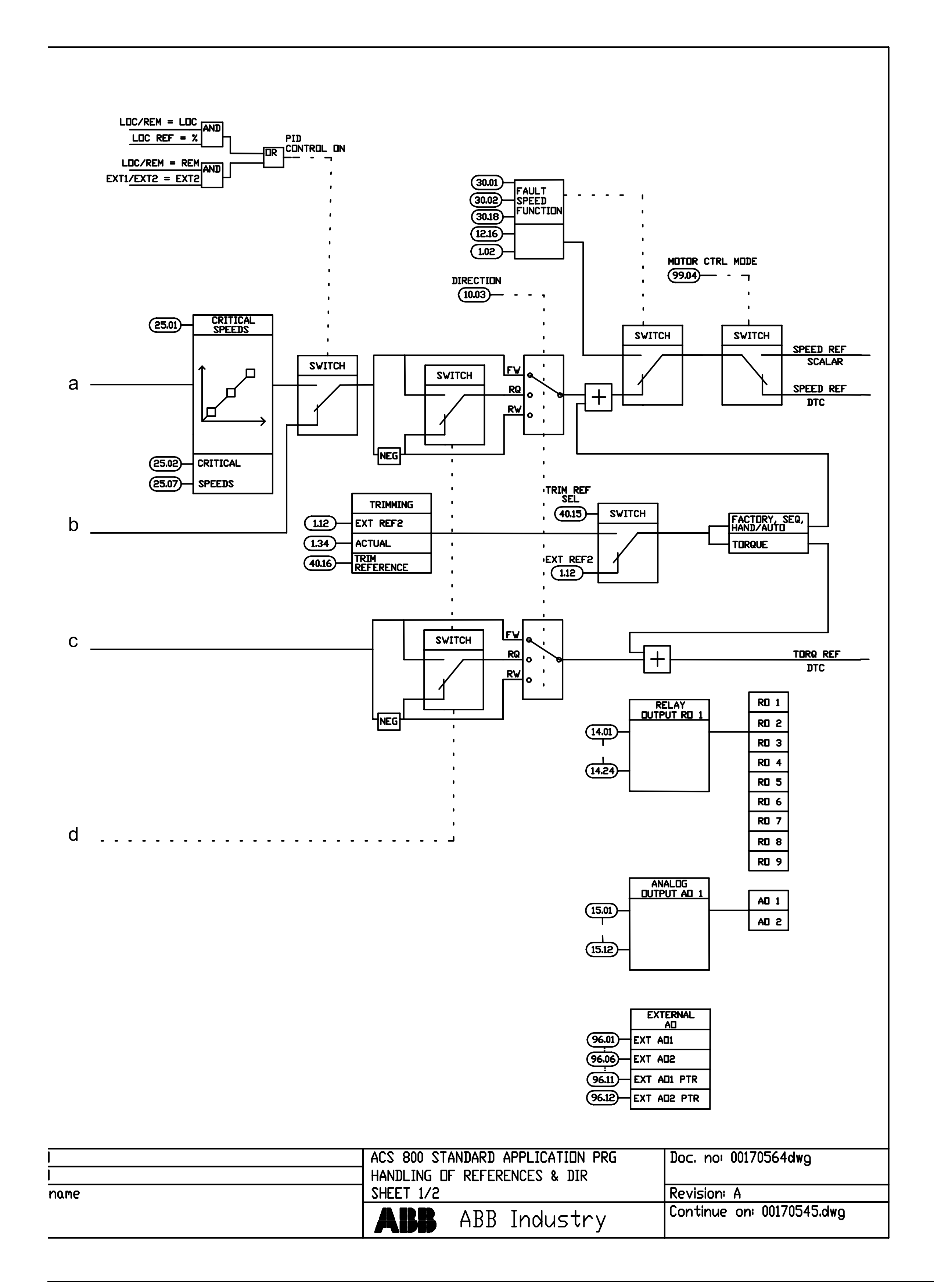
Kapitelübersicht

Schaltbild	**Zugehörige Diagramme**
Sollwert-Kette, Blatt 1 Gültig, wenn eines der Makros WERKSEINSTELLUNG, HAND/AUTO, SEQ-REGELUNG oder MOM-REGELUNG aktiviert ist (siehe Parameter99.02).	Fortsetzung auf Blatt 2
Sollwert-Kette, Blatt 1 Gültig, wenn Makro PID REGELUNG aktiviert ist (siehe Parameter 99.02).	Fortsetzung auf Blatt 2
Sollwert-Kette, Blatt 2 Gültig bei allen Makros (siehe Parameter 99.02).	Fortsetzung von Blatt 1
Verarbeitung der Signale bei Start, Stopp, Startfreigabe und Startsperre Gültig bei allen Makros (siehe Parameter 99.02).	-
Verarbeitung von Quittierungen (Reset) und Ein/Aus (On/Off) Gültig bei allen Makros (siehe Parameter 99.02).	-

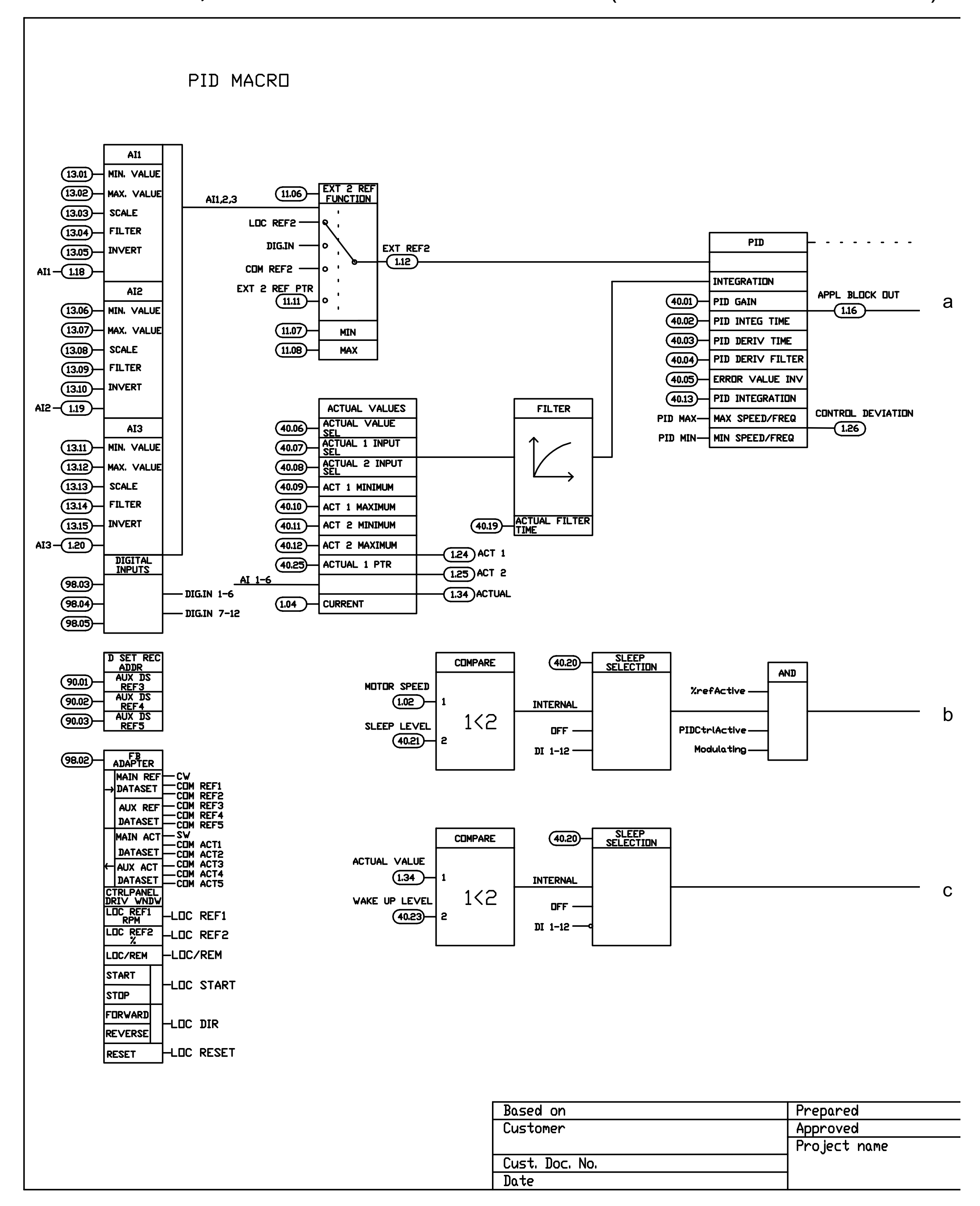
Sollwert-Kette, Blatt 1: Makros WERKSEINSTELLUNG, HAND/AUTO, SEQ-REGELUNG und MOM-REGELUNG (Forts. nächste Seite …)



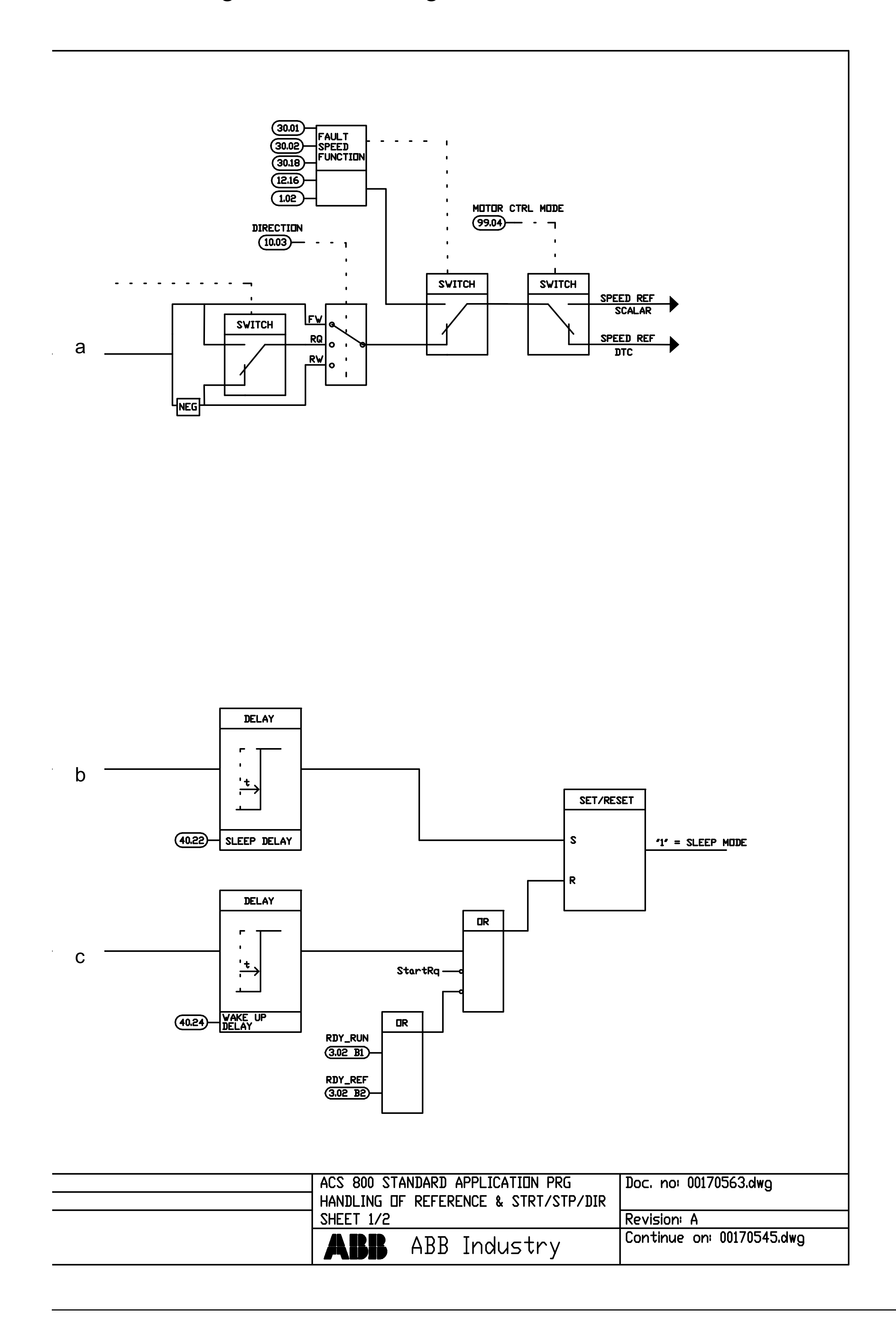
… Fortsetzung von der vorhergehenden Seite



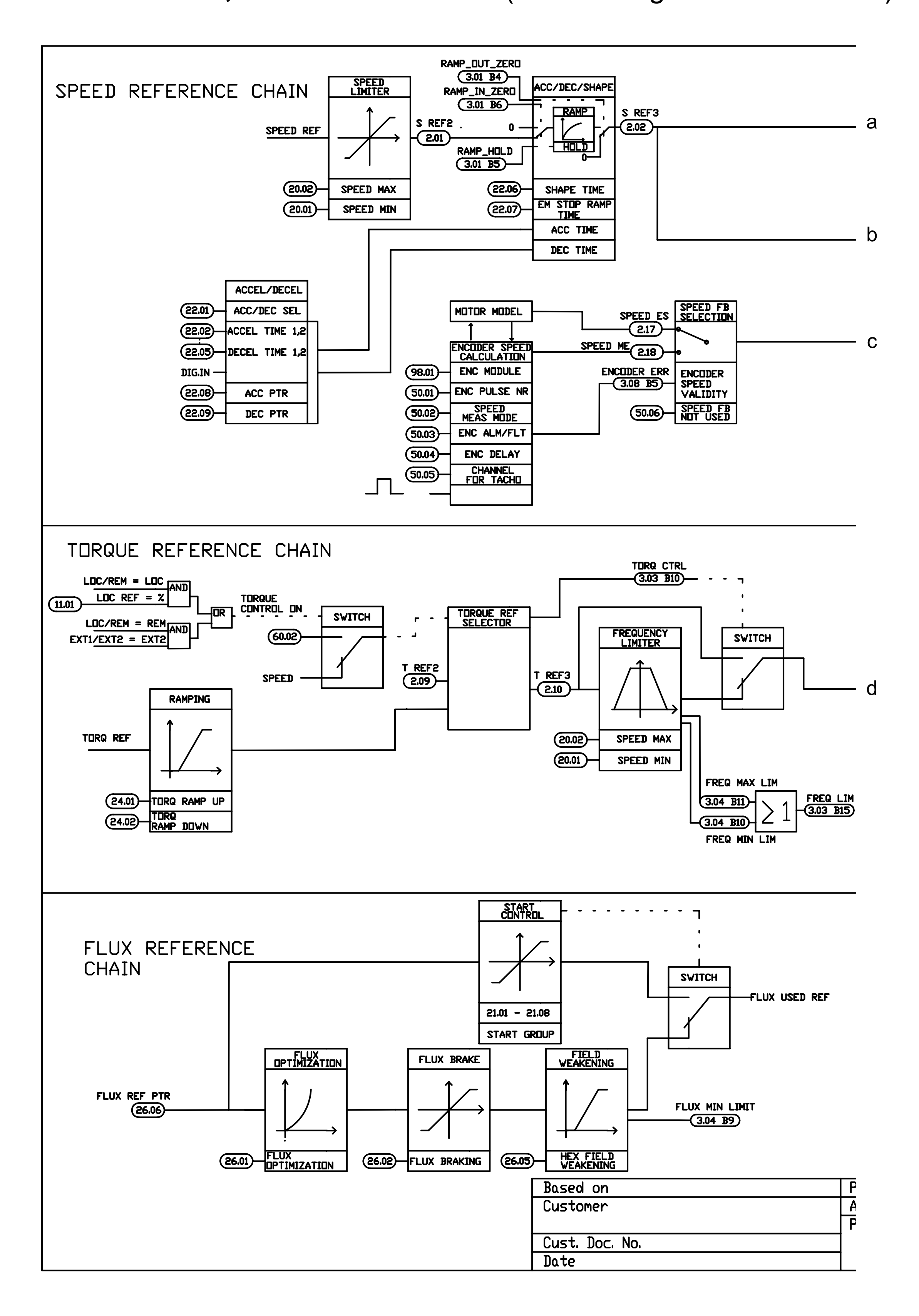
Sollwert-Kette, Blatt 1: Makro PID REGELUNG (.....Forts. nächste Seite …)



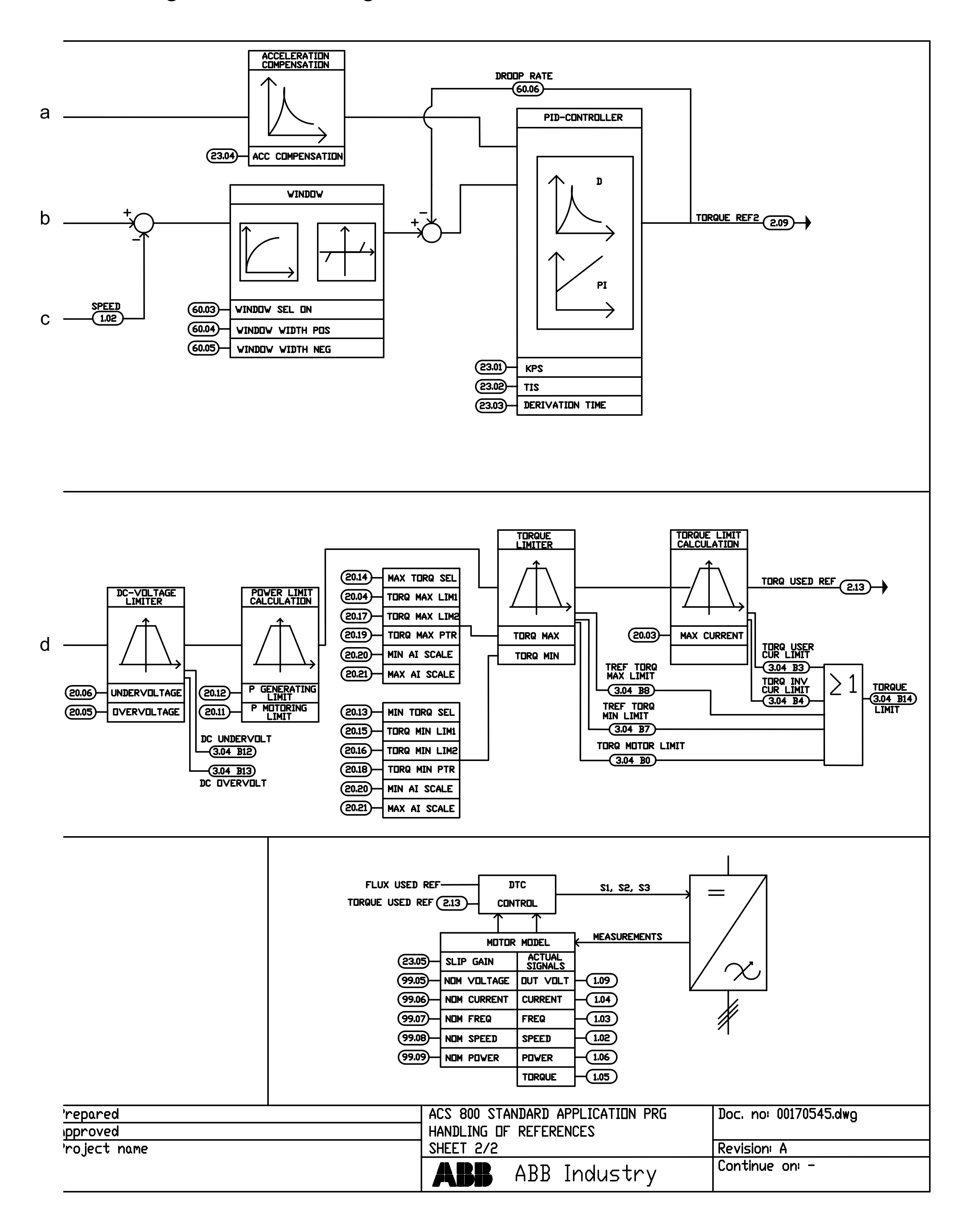
… Fortsetzung von der vorhergehenden Seite



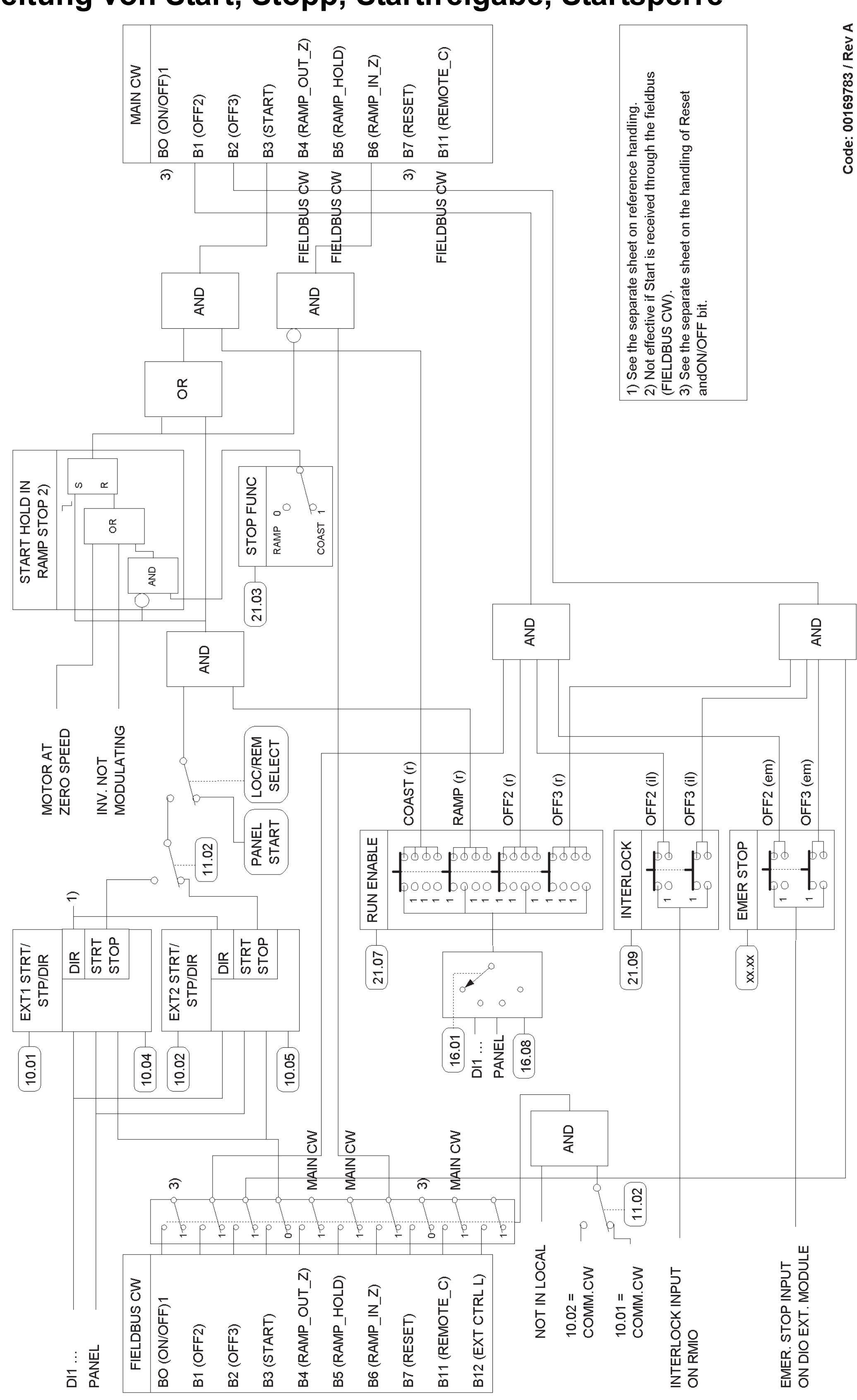
Sollwert-Kette, Blatt 2: Alle Makros (Fortsetzung nächste Seite …)



… Fortsetzung von der vorhergehenden Seite

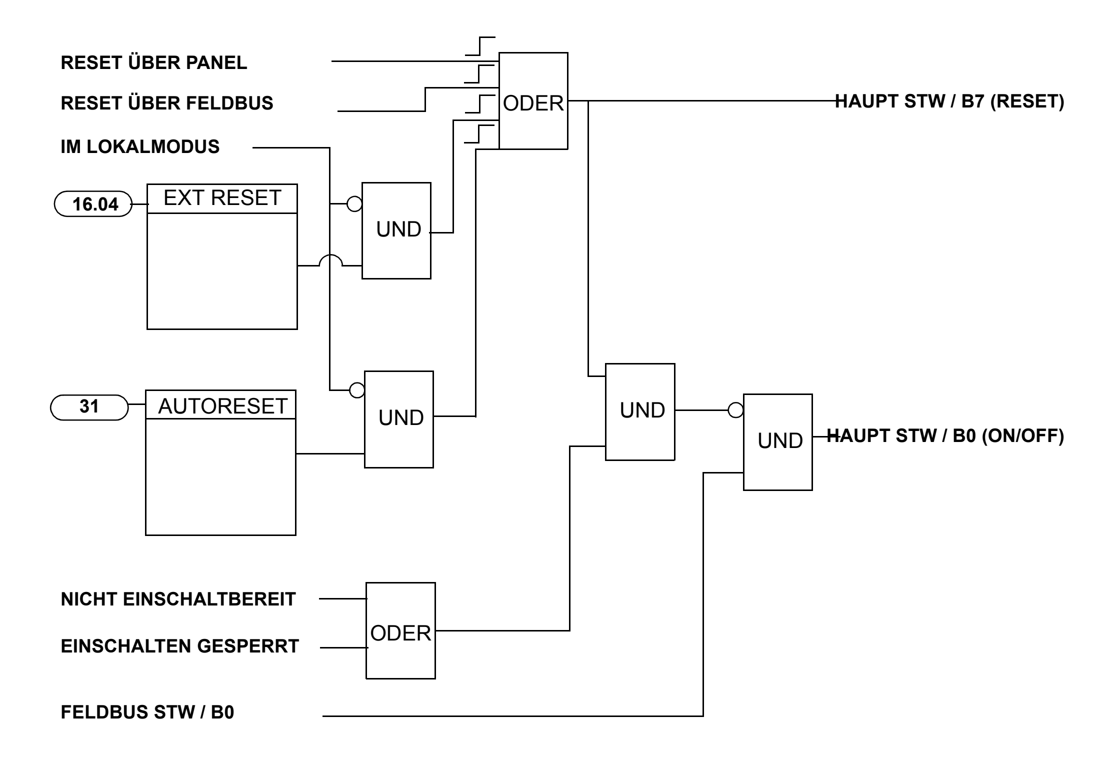


Verarbeitung von Start, Stopp, Startfreigabe, Startsperre



Verarbeitung von Quittierungen (Reset) und Ein/Aus (On/Off)

Das Schaltbild unten ist ein Detail des vorhergehenden Schaltbildes (*Verarbeitung von Start, Stopp, Startfreigabe, Startsperre*).).



Index

E

F

G

H

R

S

T

U

V

W

Z

3AFE64526944 REV L / DE
GÜLTIG AB: 25.08.2011



ABB Automation Products GmbH
Motors & Drives
Wallstadter Straße 59
D-68526 Ladenburg
DEUTSCHLAND
Telefon +49 (0)6203 717 717
Telefax +49 (0)6203 717 600
Internet www.abb.de/motors&drives

ABB AG
Drives & Motors
Clemens-Holzmeister-Straße 4
A-1109 Wien
ÖSTERREICH
Telefon +43-(0)1-60109-0
Telefax +43-(0)1-60109-8305

ABB Schweiz AG
Normelec
Brown Boveri Platz 3
CH-5400 Baden
SCHWEIZ
Telefon +41-(0)58-586 00 00
Telefax +41-(0)58-586 06 03
E-Mail: elektrische.antriebe@ch.abb.com
Internet: www.abb.ch

Zentrale

MAX LAMB GMBH & CO. KG
Am Bauhof 2
97076 Würzburg

VERTRIEB WÄLZLAGER
Telefon: 0931-2794-210
E-Mail: wlz@lamb.de

VERTRIEB ANTRIEBSTECHNIK
Telefon: 0931-2794-260
E-Mail: ant@lamb.de

Niederlassungen

ASCHAFFENBURG
Schwalbenrainweg 30a
63741 Aschaffenburg
Telefon: 06021-3488-0
Telefax: 06021-3488-511
E-Mail: ab@lamb.de

NÜRNBERG
Dieselstraße 18
90765 Fürth
Telefon: 0911-766709-0
Telefax: 0911-766709-611
E-Mail: nb@lamb.de

SCHWEINFURT
Carl-Zeiss-Straße 20
97424 Schweinfurt
Telefon: 09721-7659-0
Telefax: 09721-7659-411
E-Mail: sw@lamb.de

STUTTGART
Heerweg 15/A
73770 Denkendorf
Telefon: 0711-93448-30
Telefax: 0711-93448-311
E-Mail: st@lamb.de

Ideen verbinden, Technik nutzen